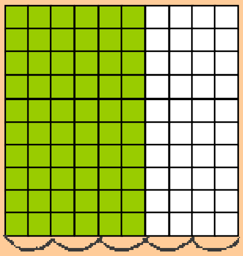
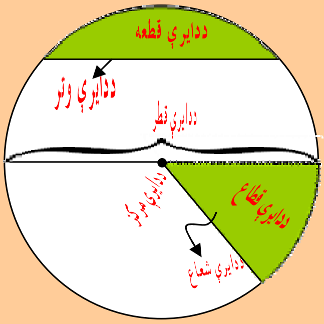
د پوهنې وزارت
د تعلیمي نصاب، د ښوونکو د روزنې
او د ساینس د مرکز معینیت
د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي
کتابونو د تالیف لوی ریاست

ریاضي

شپږم ټولگی





$$\frac{٣}{٥} = \frac{٦٠}{١٠٠} = ٦٠٪$$

Ketabton.com

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ. ش.

د پوهنې وزارت

د تعلیمي نصاب، د ښوونکو د روزنې
او د ساینس د مرکز معینیت
د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي
کتابونو د تالیف لوی ریاست

رياضي

شپږم ټولگی

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ. ش.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کتاب د تالیف، څېړنې او تدقیق کمیټې

لیکوالان:

سرمؤلف نظام الدین د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف ریاست د ریاضي دیپارتمنت غړی.

سرمؤلف عبدالکبیر د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف ریاست د ریاضي دیپارتمنت غړی.

تایید او مطالعه:

ملي شورا:

د ولسي او مشرانو جرگو د دیني، پوهنې او لوړو زده کړو د کمیسیونونو غړي.

د څېړنې او تدقیق کمېټې:

پوهنې وزارت:

- **سر مؤلف عبدالنبي واحدي د پوهنې وزارت سلا کار**
- **دوکتور ننگیالی ارسلا د پوهنې وزارت سلاکار**

ژباړونکی:

سر مؤلف نظام الدین او مختار نوید د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف ریاست د ریاضي دیپارتمنت غړي.

اډیټور: محمد عزیز تحریک د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف ریاست د پښتو دیپارتمنت علمي غړی.

د محتوا، دیني او سیاسي فرهنگي برخو د څېړنې او بررسۍ کمیټه:

- ډاکټر عطاء الله واحدیار د پوهنې وزارت ستر سلاکار او د نشراتو رئیس.
- دوکتور محمد یوسف نیازی د پوهنې وزارت سلاکار.

د څېړنې او تدقیق د څارنې کمیټه:

- دکتور اسدالله محقق د تعلیمي نصاب د پراختیا، د ښوونکو د روزنې او د ساینس مرکز معین
- دکتور شېر علي ظریفي د تعلیمي نصاب د پراختیا د پروژې مسؤول
- د سرمؤلف مرستیال عبدالظاهر گلستاني د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف لوی رئیس

کمپوز او ډیزاین:

رحمت الله غفاري، حمید الله غفاري او محمد اشرف امین

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحیم

(c) ketabton.com: The Digital Library

ملي سرود

دا وطن افغانستان دی — دا عزت د هر افغان دی
کور د سولې کور د تورې — هر بچی یې قهرمان دی
دا وطن د ټولو کور دی — د بلوڅو د ازبکو
د پښتون او هزاره وو — د ترکمنو د تاجکو
ورسره عرب، ګوجر دي — پامیریان، نورستانیان
براهوي دي، قزلباش دي — هم ایماق، هم پشه یان
دا هیواد به تل ځلیږي — لکه لمر پر شنه آسمان
په سینه کې د آسیا به — لکه زړه وي جاویدان
نوم د حق مو دی رهبر — وایو الله اکبر وایو الله اکبر

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحيم

د پوهنې د وزیر پېغام

ګرانو ښوونکو او زده کوونکو،

ښوونه او روزنه د هر هېواد د پراختیا او پرمختګ بنسټ جوړوي. تعلیمي نصاب د ښوونې او روزنې مهم توکی دی چې د علمي پرمختګ او ټولنې د اړتیاوو له مخې رامنځته کیږي. څرګنده ده چې علمي پرمختګ او ټولنیزې اړتیاوې تل د بدلون په حال کې وي. له دې امله لازمه ده چې تعلیمي نصاب هم علمي او رغنده انکشاف ومومي. البته نه ښايي چې تعلیمي نصاب د سیاسي بدلونونو او د اشخاصو د نظریو او هیلو تابع شي.

دا کتاب چې نن ستاسو په لاس کې دی، پر همدې ارزښتونو چمتو او ترتیب شوی دی. علمي ګټورې موضوعګانې پکې زیاتې شوې دي. د زده کړې په بهیر کې د زده کوونکو فعال ساتل د تدریسي پلان برخه ګرځېدلې ده.

هیله من یم دا کتاب له لارښوونو او تعلیمي پلان سره سم د فعالې زده کړې د میتودونو د کارولو له لارې تدریس شي او د زده‌کوونکو میندې او پلرونه هم د خپلو لوڼو او زامنو په باکیفیته ښوونه او روزنه کې پرله پسې ګډه مرسته وکړي چې د پوهنې د نظام هیلې ترسره شي او زده‌کوونکو او هېواد ته ښې بریاوې ور په برخه کړي.

زه پر دې ټکي پوره باور لرم چې زموږ ګران استادان او ښوونکي د تعلیمي نصاب په رغنده پلي کولو کې ستره دنده او دروند مسؤولیت لري.

د پوهنې وزارت تل زیار کاږي چې د پوهنې تعلیمي نصاب د اسلام د سپېڅلي دین له بنسټونو، د وطن دوستی د پاک حس په ساتلو او علمي معیارونو سره سم د ټولنې د څرګندو اړتیاوو له مخې پراختیا ومومي.

په دې ډګر کې د هېواد له ټولو علمي شخصیتونو، د ښوونې او روزنې له پوهانو او د زده‌کوونکو له میندو او پلرونو څخه هیله لرم چې د خپلو نظریو او رغنده وړاندیزونو له لارې زموږ له مؤلفانو سره د درسي کتابونو په لا ښه تالیف کې مرسته وکړي.

له ټولو هغو پوهانو څخه چې ددې کتاب په چمتو کولو او ترتیب کې یې مرسته کړې، له ملي او نړیوالو درنو موسسو، او نورو ملګرو هېوادونو څخه چې د نوي تعلیمي نصاب په چمتو کولو او تدوین او د درسي کتابونو په چاپ او وېش کې یې مرسته کړې ده، مننه او درناوی کوم.

ومن الله التوفیق

فاروق وردګ

د افغانستان د اسلامي جمهوریت د پوهنې وزیر

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کتاب د محتوا فهرست

سرليکونه مخونه

رومي رقمونه ۱

لومړی څپرکی: د عددونو تجزيه د هغې په اوليه ضربی عواملو.... ۳

د تقسيم قابليتونه پر ۲، ۳ ،۴، ۵، ۷، ۹ او ۱۱............ ۳

د اوليه او غير اوليه عددونو پيژندنه........................ ۱۰

ضربي اجزاوې او تجزيه.. ۱۲

تجزيه او د تجزيې طريقه د يو عدد د هغې په اوليه عددونو............ ۱۴

طاقت او طاقت ښودونکی ۱۹

دويم څپرکی: عام او اعشاري کسرونه........................ ۲۳

عام کسر.. ۲۳

د عام کسر د تجنيس طريقه او اختصار........................ ۲۴

د کسرونو پرتله کول.. ۲۷

د عام کسر جمع او تفريق.. ۳۰

د عام کسر ضرب او تقسيم.. ۳۴

د اعشاري کسر پيژندنه.. ۳۷

د اعشاري عددونو پرتله کول.................................... ۴۲

د اعشاريه کسر جمع او تفريق.................................... ۴۳

د اعشاريه کسر ضرب.. ۴۶

د اعشاريه کسر ضرب په ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ او نورو عددونو سره ۴۹

د اعشاريه کسر تقسيم.. ۵۲

د اعشاريه کسر تقسيم پر ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ او داسې نور باند...... ۵۶

په يو بل باندې د کسرونو بدلول ۶۰

په عام کسر د اعشاريه کسر تبديل................................ ۶۵

د متوالي اعشاريه کسرونه او تبديل په عام کسر.................... ۶۶

(c) ketabton.com: The Digital Library

دريم څپرکی: نسبت، تناسب، فيصد ۶۹
معکوس نسبتونه ۷۱
تناسب او د هغه خواص ۷۴
مستقيم او معکوس تناسب ۷۷
فيصد ۸۲
څلورم څپرکی: په متريک سيستم کې د اندازه ګيري واحدونه ۸۷
د اوږوالي واحد ۸۷
د کتلې واحد ۹۱
د زمان واحد ۹۴
د سطح واحد ۹۶
د حجم واحد ۹۸
د مايعاتو (ظرفيت) واحد ۱۰۰
پنځم څپرکی: د هندسی مبحث ۱۰۲
هندسي آلات ۱۰۲
د خط وضيعت ۱۰۵
موازي خطونه ۱۰۷
متقاطع خطونه ۱۰۹
د مثلث (ارتفاع، ميانه، او ناصف عمودي) پيژندنه ۱۱۰
مستطيل او دهغې مساحت ۱۱۲
مربع او دهغې مساحت ۱۱۳
د مثلث مساحت ۱۱۴
معين يا لوزي او مساحت يي ۱۱۵
شبه معين او مساحت يي ۱۱۷
ذوذنقه او مساحت يي ۱۱۸
منحرف او مساحت يي ۱۱۹
دايره او دايروي سطح، محيط او مساحت د دايرې، قطعه، قطاع. ۱۲۰
اجسام: مکعب، مکعب مستطيل، منشور، هرم، مخروط اوکره..... ۱۲۲
شپږم څپرکی: هندسي ترسيمونه ۱۳۳

(c) ketabton.com: The Digital Library

رومي رقمونه

هدف: زده کوونکي رومي رقمونه بايد وپيژني او د اړتيا په وخت کې کار ورڅخه واخلي.

پخوانيو روميانو د عددونو د ليکلو لپاره د رومي رقمونو څخه کار اخسته چې د ځينو تورو څخه مرکب ؤ. تراوسه پورې د کتابونود څپرکي او د ساعتو نو پرمخ د رومي رقمونو ښودل او نورو موادو کې کارول کيږي.

درومي عددونوشکلونه د يو څخه تر شلو پورې په لاندې ډول ليکل کيږي.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
۱	۲	۳	۴	۵	٦	۷	۸

IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵

XVI	XVII	XVIII	XIX	XX
۱٦	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰

د رومي رقمونو په ليکلو کې درې لاندې قوانين په نظر کې نيول کيږي:

۱- هررقم چې دبل رقم ښي خواته ليکل کيږي له هغه سره جمع کيږي. د مثال په توګه: VI = ٦ = ۱ + ۵   XI = ۱۱ = ۱ + ۱۰

۲- هر رقم چې د بل رقم کيڼې خواته ليکل کيږي له هغه څخه کميږي.

د مثال په توګه: IV = ۴ = ۱ – ۵   IX = ۹ = ۱ – ۱۰

۳- په رومي رقمونو کې د درې مشابه رقمونو څخه زيات څنګ په څنګ نه ليکل کيږي.

مثلاً: II = ۲ ، III = ۳ ، XX = ۲۰

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه :

عددونه ولولی او د هغوی مساوي ولیکی؟

VIII ، XVI ، XI ، XIV ، XII

X ، VII ، III ، IV ، XX ، XVII

XVIII ، VI ، XV ، II ، I

پوښتنه:

لاندې عددونه په رومي شکل ولیکی؟

۲ ، ۴ ، ۶ ، ۸ ، ۵ ، ۷ ، ۹ ، ۱۱ ، ۱۳ ، ۱۵ ، ۱۷ ، ۱۴ ، ۱۸ ، ۹ ، ۱۶ ، ۱۲

کورنۍ دنده:

هر زده کوونکی دې درې یو رقمي عددونه او څلور دوه رقمي عددونه په رومي شکل ولیکي او له ځانه سره دې راوړي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړی څپرکی

د عددونو تجزیه د هغو په اولیه ضربي عواملو باندې

د تقسیم قابلیتونه (وړتیاوې):

هدف: زده کوونکي د تقسیم د عملیې پرته ، پر ځینو عددونو او د تقسیم په قابلیت باندې پوه شي.

۱– د تقسیم قابلیت پر(۲):

هرعدد چې د مرتبو د یویز رقم یې جفت یا صفر وي پر (۲) باندې پوره د ویش قابلیت لري لکه: ۲، ۴، ۶،۸، ۱۰، ۱۶، ۲۰، ۴۶۰، او ۰۰۰ جفت عددونه دي نو هر عدد چې د هغه د مرتبو د یویز په رقم کې پورته رقمونه یا صفر لیکل شوي وي هغه عددونه پر (۲) د تقسیم قابلیت لري یعنې پر (۲) باندې پوره وېشل کیږي.

نو ویلای شو چې: ۱۰۷۸،۱۵۶،۷۴،۱۹۲،۳۷۲ عددونه پر (۲) د تقسیم قابلیت لري یعنې پر (۲) پوره وېشل کیږي.

۲– د تقسیم قابلیت پر (۳):

هر عدد چې د رقمونو مجموعه یې پر (۳) پوره تقسیم شي هغه عدد هم پر (۳) د تقسیم قابلیت لري. د مثال په توګه: ۱۵پر ۳ د تقسیم قابلیت لري ځکه چې د ۱۵ عدد د رقمونو مجموعه عبارت دی له:

۶=۵ +۱څخه دا چې ۶ پر ۳ پوره ویشل کیږي نو ۱۵ هم پر ۳ د تقسیم قابلیت لري.

فعالیتونه:

زده کوونکی دې پیدا کړی چې د ۱۲۳۴۲،۵۱۶،۷۲۴ عددونو څخه کوم یو یې پر ۳ د تقسیم قابلیت (وړتیا) لري؟

او کوم یو یې پر ۲ د تقسیم قابلیت لري؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳- د تقسیم قابلیت پر (۴):

الف: هرعدد چې د مرتبو لومړي رقمونه (یویز او لسیز) یې صفر وي په (۴) د تقسیم قابلیت لري لکه: ۲۰۰، ۳۰۰، ۱۰۰ او داسې نور.

ب: هر عدد چې د یویزو د مرتبې رقم یې ۲ یا ٦ او لسیز رقمونه یې تاق وي لکه:

۱۱۲، ۱۹۲، ۲۱۲، ۵٦، ۱۳٦، ۱۷٦، ۲۴۱٦، ۹۷٦، او نور پر (۴) د تقسیم قابلیت لري.

ج: په همدې ترتیب که چیرې د یو عدد یویز رقم ۴،۰ یا ۸ وي او لسیز رقم یې جفت وي هم پر(۴) د ویش قابلیت لري. لکه: ۲۰، ٦۰، ۲۸۰، ۲۰۴، ۲۴۴، ۵۷۸۴، ۱۰۰۸، ۳۰۸، اونور.

۴ – د تقسیم قابلیت پر(۵):

هر عدد چې د هغې د مرتبو د یویز رقم یې صفر یا (۵) وي هغه عدد پر(۵) د تقسیم قابلیت لري لکه: ۳۱۰، ٦۹۵، ۷۵ او۲۰۰ پر(۵) د تقسیم قابلیت لري ځکه چې د مرتبو د یویز رقمونه یې صفر یا (۵) لیکلي دي.

فعالیتونه:

هریو زده کوونکی دې درې عددونه ولیکي چې پر (۵) او (۴) د تقسیم قابلیت ولري؟

دوه درې رقمي عددونه ولیکي چې د یویز رقم یې (۵) او هم دوه څلور رقمي عددونه ولیکی چې د یویز رقم یې صفر وي؟

کورنۍ دنده:

زده کوونکي دې (۴) عددونه ولیکي چې په ترتیب سره پر (۲) (۳) (۴) او (۵) د تقسیم قابلیت ولري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتني

۱- درې عددونه وليکئ چې پر (۵) د تقسيم قابليت ونه لري.

۲- دوه عددونه وليکئ چې پر (۳) دتقسيم قابليت ونه لري.

۳- په لاندې عددونو کې هغه عددونه پيدا کړئ چې پر (۴) د ويش قابليت ولري.

۱۰۲۲ ، ۵۰۸ ، ۶۰۴ ، ۹۱۲ ، ۷۰۶ ، ۳۲۴ ، ۴۰۱۴ ، ۳۹۶ ، ۸۲۲ ، ۶۳۴ ، ۸۲۲ ، ۶۳۴ ، ۳۷۶ ، ۴۱۶ ، ۶۱۸ ، ۳۰۴ ، ۸۰۴ .

۴- په لاندې عددونو کې د (*) علامې په ځای کوم رقمونه وليکل شي تر څو لاسته راغلی عدد پر (۴) د تقسيم قابليت ولري.

۲*۴۵ ، ۴۰*۵۱ ، *۱۸۳ ، ۲*۸۴ ، **۲ .

۵- څلور عددونه وليکئ چې هم پر (۵) او هم پر (۲) دتقسيم قابليت ولري.

۶- په لاندې عددونو کې کوم يو پر (۲) ،(۵) ،(۳) او (۴) د تقسيم قابليت لري؟ هر يو بېل ،بېل په خپلو کتابچو کې وليکئ.

الف: ۲۴ ، ۳۰ ، ۴۸ ، ۶۰ ، ۶۹ ، ۷۲ ، ۵۱ ، ۸۱ ، ۹۱ ، ۹۹

ب : ۱۲۰ ، ۴۲۰ ، ۲۷۳ ، ۱۱۸ ، ۱۱۱ ، ۱۰۹ ، ۳۲۱ ، ۴۱۶ .

ج : ۱۳۲۰ ، ۳۰۰۱ ، ۵۰۰۱ ، ۵۰۱۰ ، ۱۳۰۲ ، ۱۰۰۰ .

۷- په لاندې تش ځايونو کښې داسې کلمې وکاروئ چې مربوطه تعريف بشپړ شي.

الف: هغه عددونه چې د مرتبو د يويز رقم يې (   ) يا جفت وي پر ۲ د تقسيم قابليت لري .

ب: که چيرې د يو عدد د رقمونو(   ) پر ۳ پوره تقسيم شي هم هغه عدد هم پر ۳ د تقسيم قابليت (ورتيا) لري.

ج: هغه عدد چې د مرتبو د يويز رقم يې (   ) يا (۵) وي هغه عدد پر (   ) د تقسيم قابليت لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۵–د تقسیم قابلیت پر (۷):

هغـه عددونـه پـوره پـر (۷) د تقـسیم قابلیـت لـري چـې لانـدې خاصـیتونه (ځانګړتیاوې) ولري:

که چېرې د یو عدد د یویزو رقم لرې (حذف) شي او دا حذف شوی رقم دوه برابره بیا یې له پاتې عدد څخه تفریق کړو که چیرې د تفریق حاصل یې صفر یا پر (۷) د تقسیم قابلیت ولري هغه عدد هم پر (۷) د تقسیم قابلیت لري. که چېرې د تفریق حاصل لوی عدد وي د تفریق همدا عملیه دویم ځل تکرارو تر هغه وخته پورې ادامه ورکوو چې یو کوچنی عدد لاسته راشي که چیرې دغه عدد پر (۷) د تقسیم قابلیت ولري هغه عدد هم پر (۷) د تقسیم قابلیت لري؟

که چیرې دغه عدد صفر وي هغه هم پر (۷) د تقسیم قابلیت لري. مثلاً: ۲۰۳ پر ۷ پوره د وېشلو وړ دی ځکه چې که ۳ حذف شي۲۰ باقي پاتې کیږي او که ۳ په ۲ کې ضرب کړو. ۶=۳×۲ لاسته راځي. نو ۱۴=۶-۲۰ کیږي. چې ۱۴ پر ۷ د وېشلو وړ دی. نو ۲۰۳ هم پر ۷ پوره د وېشلو وړ دي.

مثال: ایا د ۶۵۴۵ عدد پر (۷) د تقسیم قابلیت لري؟

د یویز رقم یعنې (۵) لرې (حذف) کوو او بیا یې دوه برابره کوو ۱۰ = ۲×۵ وروسته د ۶۵۴ څخه یې تفریق کوو یعنې:۶۴۴=۱۰- ۶۵۴ لاسته راځي. ۶۴۴ بیا هم یو لوی عدد دئ اوس ۴ لرې (حذف) او دوه برابره کوو. ۸=۲×۴ هغه د پاتې یعنې (۶۵) څخه تفریق کوو ۵۶= ۸ -۶۴ لیدل کیږي چې (۵۶) پر (۷) پوره ویشل کیږي بیانو ویلی شو چې د ۶۵۴۵ عدد هم پر (۷) د تقسیم قابلیت (وړتیا) لري.

فعالیتونه:

درې درې رقمي عددونه ولیکئ او هغه عملیه پرې تطبیق کړئ چې پر (۷) دتقسیم قابلیت ولري.

دوه (۴) رقمي عددونه ولیکئ چې پر (۷) د تقسیم قابلیت ولري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

٦– د تقسیم قابلیت پر (۹):

هغه عددونه چې درقمونو مجموعه يې پر (۹) پوره وويشل شي هم هغه عددهم پر (۹) د تقسیم قابلیت لري.

د مثال په توګه: د ۸۱۹۹ عدد په نظر کې نیسو.

لومړی: د راکړل شوي عدد رقمونه جمع کوو ۲۷ = ۹+۹+۱+۸ داچې د ۸۱۹۹ د عدد درقمونو مجموعه یعني ۲۷ پر ۹ پوره ویشل کیږي نو خپله عدد هم پر (۹) د تقسیم قابلیت لري

فعالیتونه :

په لاندې عدد ونوکې هغه عددونه په نښه کړئ چې پر ۹ د تقسیم قابلیت ولري اوکوم عددونه چې د قابلیت تقسیم پر ۹ نه لري جلا يې ولیکئ؟

۴۹۵ ، ۵۰۴ ، ۲۱۳ ، ۱۸۰۹ ، ۲۰۷ ، ۵۱۶ ، ۱۰۵ ، ۹۲۳ ، ۷۲۷ ، ۵۶۳ ، ۱۸۹۰۹ ، ۴۳۵ ، ۱۸۰۹ .

۷– د تقسیم قابلیت پر (۱۰):

هر عدد چې د مرتبو د یویزو رقم يې صفر وي پر (۱۰) د تقسیم قابلیت لري.

مثال: دا چې د ۲۱۰، ۵۰۰، ۳۲۰،او ۲۰ عددونو د مرتبو د یویزو رقمونه يې صفر دي. نو هر یو د هغو پر ۱۰ د تقسیم قابلیت لري.

فعالیتونه :

لاندې پوښتنو ته شفاهي (په خوله) ځوابونه وواياست (ټول زده کوونکي دې پکې برخه واخلي).

۴۵ ÷ ۵ = ? ، ۴۹ ÷ ۹ = ? ، ۱۵ ÷ ۵ = ? ، ۱۵ ÷ ۳ = ? ، ۷۰ ÷ ۱۰ = ?

۹۹ ÷ ۹ = ? ، ۱۰۰ ÷ ۱۰ = ? ، ۶۳ ÷ ۹ = ? ، ۶۳ ÷ ۷ = ? ، ۱۶ ÷ ۴ = ?

۹۹ ÷ ۳ = ? ، ۷۲ ÷ ۸ = ? ، ۵۶ ÷ ۸ = ? ، ۶۰ ÷ ۱۰ = ?

۹۰ ÷ ۱۰ = ? ، ۷۲ ÷ ۹ = ? ، ۸۱ ÷ ۹ = ?

(c) ketabton.com: The Digital Library

۸- د تقسیم قابلیت پر (۱۱):

که چیرې د یو عدد د جفتو او تاقو مرتبو رقمونو د مجموعو توپیر (فرق) صفر یا پر (۱۱) پوره وویشل شي هغه عدد هم پر (۱۱) د تقسیم قابلیت لري.

لومړی مثال: ۳۵۲، د عدد د تاقو د مرتبو رقمونو مجموعه ۵= ۲+۳، او د جفتو رقمونو مجموعه هم (۵) او توپیر یې ۰=۵-۵ لیدل کیږي چې د تفریق حاصل یې صفر دی نو د ۳۵۲ عدد پر (۱۱) د تقسیم قابلیت لري.

دوهم مثال: د (۸۹۲۹۵۸) عدد پر (۱۱) د تقسیم قابلیت لري او که نه؟

۲۶ =۹+۹+۸ = د عدد د تاقو د مرتبو رقمونو مجموعه

۱۵=۸+۲+۵ = د عدد د جفتو د مرتبو رقمونو مجموعه

د تاقو او جفتو د مرتبو رقمونو د مجموعو توپیر = ۱۱= ۱۵-۲۶ لیدل کیږي چې د تفریق حاصل یې (۱۱) دی نو د ۸۹۲۹۵۸ عدد هم پر (۱۱) د تقسیم قابلیت لري.

فعالیتونه:

یودرې رقمي عدد مثلاً:۵۱۶ په پرله پسې (تکراری) ډول داسې ولیکی چې یو شپږ رقمي عدد حاصل شي. بیا هغه لومړی پر (۷) تقسیم کړئ وګوری چې پر (۷) پوره ویشل کیږي یعني پاتې صفر دی. دویم واري همدغه خارج قسمت پر(۱۱) تقسیم کړی بیا هم پر (۱۱) پوره ویشل کیږي یعني پاتې صفر دی.

دریم اوس همدغه خارج قسمت پر (۱۳) تقسیم کړئ پدې صورت کې بیا لیدل کیږي چې پاتې صفر دی. خارج قسمت یې څودې؟ او همدا عملیه یا کار پر یو بل درې رقمي عدد باندې ازمايښت کړئ.

کورنۍ دنده:

زده کوونکي دې (۴) عددونه ولیکي چې په ترتیب سره پر ۷،۹، ۱۰،۱۱ د تقسیم قابلیت ولري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې

۱- په لاندې عددونو کې د (*) علامې پرځای کوم رقمونه ولیکو څو نومورې عددونه په ۹ د تقسیم قابلیت ولري . ۳ * ۵ ، * ۷۱۴۲ ، * ۹۸ ، ۷ * ۴۱ ، ۱۳*۶۵ ، ۳۲۱ * ، ۷۵ *۶ ، *۱۴ ، ۳۵*۹ ، ۱۲*۸ ، ۱۰۶*۷ ، ۳ *۲۱۹۶۶۳ ، ۷۷*۸ ، ۷۹*۹ ، ۸۸*۵ ، ۹*۱۱۱ .

۲- د لاندې عددونو څخه کوم یو پر(۷) او ۱۱) د تقسیم قابلیت لري او کوم یو د تقسیم قابلیت نلري.

۵۱۷۳ ، ۱۶۱۷ ، ۸۳۱ ، ۵۶۸۵ ، ۳۴۳ ، ۷۱۵۲۸۹۳ ، ۱۲۳۴۲۱ ، ۱۲۳۲۱ ، ۱۳۱۳ .

۳- لاندې تش ځایونه ډک کړئ یعنې په تش ځایونو کې د اسې کلمې ولیکئ چې اړوند تعریفونه بشپړ شي.

الف: که چیرې د یو عدد ( ) رقم لرې او د لرې شوي رقم دوه برابره بیا د پاتې رقمونو څخه تفریق شي که چیرې حاصل یې پر ( ) پوره تقسیم شي عدد هم پر (۷) دتقسیم قابلیت لري.

ب: هغه عدد چې د رقمونو ( ) یې پر ( ) د تقسیم قابلیت ولري هغه عدد هم پر (۹) د تقسیم قابلیت لري .

ج: هغه عدد چې د مرتبو ( ) رقم یې ( ) وي هغه عدد پر (۱۰) د تقسیم قابلیت لري.

د: که چیرې د یو عدد ( ) او د ( ) د مرتبو رقمونو د مجموعو توپیر صفر وي هغه عدد پر (۱۱) د تقسیم قابلیت لري.

۴- ایا لاندې عددونه پر (۷) د تقسیم قابلیت لري.

۲۲۴ ، ۶۷۲ ، ۲۳۸ ، ۹۴۵ ، ۴۵۵ ، ۹۱۳۵ ، ۴۲۷۰

۵- ایا لاندې عددونه پر (۱۱) د تقسیم قابلیت لري .

۶۹۳ ، ۵۸۷۴ ، ۵۵۱۱ ، ۸۲۹۰۷ ، ۹۸۹۲۳ ، ۸۷۵۶ ، ۹۳۹۲۹

کورنۍ دنده: که چیرې ټولې پوښتنې په ټولګي کې حل نه شوې زده کوونکي دې پاتې پوښتنې په کورکې حل او له ځان سره دې راوړي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اوليه (ساده) عددونو او غير اوليه (مرکب) عددونو پېژندنه

هدف: زده کوونکي اوليه او غير اوليه عددونه وپېژني او همدارنګه عددونه د هغو په اوليه ضربي اجزاوو باندې تجزيه کړای شي.

اريتوستنس Eratosthens چې د لرغوني يونان د رياضي منجم او جغرافيې د مشهورو پوهانو څخه وو او تقريباً په ۲۷۳-۱۹۲ کلونو کې يعنې د عيسى(ع) له زيږيدو څخه مخکې ژوند کاوه، د طبيعې عددونو سټ يې په دوو فرعي سيټونو وېشلي وو. په يوه کې هغه عددونه دي چې بيله (يو) او خپل ځان په بل عدد باندې پوره نه ويشل کيږي چې داسې طبيعې عددونه د اوليه (ساده) عددونو په نامه يادېږي او دوهم يې هغه طبيعې عددونه چې برسيره د يو او خپل ځان څخه په بل عدد هم د تقسيم قابليت ولري چې دغه عددونه يې د غير او ليه يا د مرکب په نامه ياد کړل. له دې امله اريتوستنس ويلي ؤ چې اوليه عددونه په لاندې ډول تعريف کوو.

هغه عددونه چې بيله (يو) او خپل ځان په بل عدد باندې دتقسيم قابليت ونلري داوليه يا ساده عددونو په نوم يادېږی.

اريتوستنس د (۱) د عدد په برخه کې څه ندی ويلي خو د تعريف په اساس يې د ۲،۳، ۵، ۷، ۱۱، ۱۳، ۱۷، .... هر يو عدد يې اوليه (ساده) عدد دی. ځکه چې هر يو د دې عددونو څخه پرته له (يو) او خپل ځان بل عدد باندې د

(c) ketabton.com: The Digital Library

تقسیم قابلیت نه لري بناپر دي هريو د هغو اوليه (ساده) عددونه دي. په همدې ډول غير اوليه (مرکب) عددونه داسې تعريف کولای شو.

هغه عددونه چې برسيره پر (يو) او خپل ځان څخه پر بل عدد هم د تقسيم قابليت ولري د غير اوليه يا مرکب عددونو په نوم ياديږي.

هر يو د ۴، ٦، ۸، ۹او ۱۰، ۱۲، ۱۴، ۱٦، ۱۵، ۱۸، ۲۰، ۲۱، ۲۲،...... عددونه غير او ليه يا مرکب عددونه دي. چې هر يو د دې څخه برسېره د(يو) او خپل ځان څخه په بل عدد هم د تقسيم قابليت لري. که چېرې توجه وکړو نو (۲) يواځنى جفت عدد دى چې او ليه عدد دى بيله (۲) څخه نور ټول جفت عددونه مرکب عددونه دي.

فعاليتونه:

۱- درې دوه رقمي عددونه وليکئ چې هره يو يې اوليه عدد وي.

۲- عددونه چې دوه رقمي او غير اوليه (مرکب) عددونه وي په خپلو کتابچو کې وليکى.

کورنۍ دنده:

هرزده کوونکی دې (۴) دوه رقمي اوليه عددونه او درې غير او ليه دوه رقمي عددونه په خپلو کتابچو کې وليکي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ضرب ضربي اجزاوي او تجزيه

۱ - د ضرب ضربي اجزاوي:

که چېرې يو عدد په بل عدد کې ضرب شي د دې عددونو هر يوه ته د ضرب د حاصل ضربي جزء وايي او ضرب شوي عددونه په مجموع کې د ضرب د حاصل ضربي اجزاوو په نوم يادېږي.

۱ مثال: ۱۰ = ۲ × ۵

په دې مثال کې ۲ او ۵ په يوازې ډول هر يوه ته د (۱۰) د عدد (ضربي جزء) دی او ۲، ۵ دواړو عددونو ته د (۱۰) د عدد ضربي اجزاوې ويل کيږي.

۲ مثال: ۱۲ = ۲×۲×۳

۳ مثال: ۲۰=۲×۲×۵

په پورته مثالونو کې د (۱۲) د عدد ضربي اجزاوې عبارت دي له: ۲، ۲، ۳، څخه او د (۲۰) د عدد ضربي اجزاوې عبارت دي له: ۲،۲،۵.

د ۱،۲،۳ په مثالونو کې د ۱۰،۱۲،۲۰ عددونه هر يو پرخپل ضربي اجزاو باندې پوره ويشل کيږي.

فعاليتونه:

۱-۴ نور عددونه وليکئ چې يوازې ۳ او ۲ د هغو ضربي اجزاوې وي.

۲-۱٦ ، ۳۵ ، ۴۵ ، ۱۸ او۲۵ عددونو د هر يوه ضربي اجزاوې پيداکړې.

کورنۍ دنده:

د۲۸، ۳۲، ۱۴ عددونو ضربي اجزاوې پيدا او د خپل ځان سره يې راوړې.

۲- تجزیه:

هغه عملیه چې په هغه کې یوعددد دوو یا زیاتو عددونو د ضرب حاصل پر ډول لیکل شوي وي تجزیه ویل کیږي مثلاً: هریو د ۱۰، ۱۵، ۱۲، او ۲۰ عددونه په لاندې شکلونو لیکل کیږي.

۱۰= ۲×۵

۱۵ = ۳×۵

۲۰ = ۲×۲×۵

۱۲ = ۲×۲×۳

نو ویلای شوچې هریو د دې عددونو څخه په خپل ضربي او لیه اجزاو تجزیه شوي دي.

فعالیتونه:

الف: د۲۹ ، ۹ ، ۱۶ ، ۳۱ ، ۲۱ ، ۱۴ ، ۱۷ ، ۱۵ ، ۱۳ عددونه په خپلو کتابچو کې ولیکئ او د هغو عددونو څخه دایره تاوکړئ چې یو ضربي جز ولري.

ب: د هغو عددونو شاوخواته مربع وباسئ چې دوه یا څو ضربي اجزاوي ولري.

پوښتنې:

۱- د هغوعددونو نومونه ولیکئ چې (۱۷) پر هغو باندې د تقسیم قابلیت ولري.

۲- د هغوعددونو نومونه ولیکئ چې ۲۴ پر هغه د تقسیم قابلیت ولري.

۳- ایا ۱۱ پر ۱۱ د تقسیم قابلیت لري ووایاست چې بل کوم عددورباندې د تقسیم قابلیت لري.

۴- ایا کوم اولیه عدد پیداکولای شئ چې پر دریو عددونو دتقسیم قابلیت ولري؟

۵- (۴) نور عددونه ولیکئ چې غیر له (۱) او خپل ځان پر بل عدد باندې د تقسیم قابلیت ولري.

۶- په لاندې عددونو کې اولیه (ساده) غیر او لیه (مرکب) په جلاء، جلاء ډول جدول کړئ ۹۷۷،۸۶۳،۵۶۳،۴،۹،۲۵۳،۱۲۱،۱۰۱.

۷- ایا د دوو اولیه عددونو د ضرب حاصل:

الف: یواولیه عددکیدای شي؟

ب: یو مرکب عددکیدای شي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳ - په اولیه عددونو تجزیه:

یو عدد په مختلفو شکلونو د هغې په ضربي اجزاو تجزیه کولای شو. مثلاً د ۳٦ عدد په نظر کې نیسو.

-۱	۱ × ۳۶ = ۳۶	-۵	۹ × ۴ = ۳۶
-۲	۳ × ۱۲ = ۳۶	-۶	۲ × ۲ × ۹ = ۳۶
-۳	۶ × ۶ = ۳۶	-۷	۲ × ۲ × ۳ × ۳ = ۳۶
-۴	۲ × ۱۸ = ۳۶		

د ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ٦ او ۷ په طریقوکې ګورو چې د ۳٦ په ضربي اجزاوو کې غیر اولیه (مرکب) عددونه دي خو د (۷) په طریقه کې د۳٦ په ضربي اجزاوو کې کوم غیر اولیه (مرکب) عدد شامل ندی ځکه ټول ضربي اجزاوې یې اولیه عددونه دي. دې ته تجزیه په اولیه عددونو سره وایي له دې امله د یو عدد تجزیه د هغې په اولیه ضربي اجزاوو سره تجزیه په اولیه عددونو سره ورته وایي.

فعالیتونه:

۱. ټوله هغه دوه رقمي عددونه ولیکئ چې:

الف: ضربي اجزاوې یې دوه مساوې جز ولري.

ب: چې ضربي اجزاوې یې درې مساوې جز ولري.

ج: هغه عددپیداکړی چې دهغې ضربي اجزاوې ۱، ۳ او ۵ وي.

کورنۍ دنده:

د ۹، ۱۵ او ۲۱ عددونه د هغو په اولیه عددونو تجزیه او د ځان سره یې راوړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

په اوليه عددونو سره د يو عددد تجزيي طريقه

موخه: زده کوونکي وکړای شي په اوليه عددونو سره د يوه عدد د تجزيې په طريقه پوه شي.

غواړو چې يو عدد پر اوليه عددونو سره تجزيه کړو لومړی عدد ليکو اوکيڼې خوا ته يې يو عمودي خط رسموو بيا په ترتيب سره د تقسيم د قابليتونو څخه په کاراخيستو د ۲، ۳، ۵، ۷، ۱۱...... او نورو اوليه عددونو باندې تطبيق کوو. يعنې لومړی ګورو چې راکړل شوی عدد د ټولو څخه په کوچني اوليه عدد يعنې: (۲) باندې د تقسيم قابليت لري او که نه؟

که چيرې پر (۲) د تقسيم قابليت ولري نو د (۲) عدد د خط کيڼې خواته د عدد په استقامت ليکو. راکړل شوی عدد پر (۲) تقسيموو او د تقسيم حاصل يې د هغې لاندې ليکو که چيرې خارج قسمت بيا هم پر (۲) د تقسيم قابليت ولري د تقسيم عمليې ته تر هغې پورې دوام ورکوو چې نور پر (۲) د تقسيم قابليت ونه لري. اوس حاصل شوی خارج قسمت په دويم اوليه عدد يعنې (۳) د تقسيم قابليت لري او که نه؟

د تقسيم د قابليت په صورت کې د تقسيم عمليه لکه د (۲) په ډول تر هغه وخته پورې دوام ورکوو چې نورپر (۳) د تقسيم قابليت ونه لري. په همدې ډول عمليه د ۵،۷، ۱۱........ او نورو اوليه عددونو باندې دوام ورکوو تر څو وروستی حاصل تقسيم د راکړل شوي عدد د ستون لاندې مساوي له (۱) سره شي. هغه عددونه چې د خط کيڼې خواته ليکل شوي دي د راکړل شوي عدد اوليه ضربي اجزاوې دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړی مثال: غواړو د (۹۰) عدد د هغې داولیه عددونو پر ضربي اجزاوو تجزیه کړو.

۹۰	۲
۴۵	۳
۱۵	۳
۵	۵
۱	

حل: د (۹۰) عدد پر لومړني اولیه عدد یعنې پر (۲) د تقسیم قابلیت لري نو عدد د خط کینې خواته د (۹۰) د عدد په مقابل کښي لیکو د تقسیم عملیې ته دوام ورکوو خارج قسمت چې د (۴۵) عدد دی د (۹۰) لاندې لیکو. د (۴۵) عدد بیا پر (۲) د تقسیم قابلیت نه لري خو په دویم اولیه عدد یعنې پر(۳) د تقسیم قابلیت لري د تقسیم حاصل یې د (۱۵) عدد دی د (۵) عدد پر (۳) د تقسیم قابلیت نلري اوس پر دریم اولیه عدد یعنې پر (۵) د تقسیم قابلیت لري چې خارج قسمت یې د (۱) عدد شویدی او عملیه پای ته رسیږي په نتیجه کې ۲، ۳، ۵، اولیه عددونه د (۹۰) د عدد ضربي اجزاوې دي یعنې:

۹۰ = ۵ × ۳ × ۳ × ۲

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوهم مثال: **د ۵۰۴ عدد په اولیه عددونو تجزیه کوو:**

۵۰۴	۲
۲۵۲	۲
۱۲٦	۲
٦۳	۳
۲۱	۳
۷	۷
۱	

۵۰۴ = ۲ × ۲×۲ × ۳ × ۳ × ۷

دریم مثال: غواړو **د۱۴۴ عدد په اولیه عددونو تجزیه** کړو:

۱۴۴	۲
۷۲	۲
۳٦	۲
۱۸	۲
۹	۳
۳	۳
۱	

۱۴۴ = ۲ × ۲ × ۲ × ۲ × ۳ × ۳

(c) ketabton.com: The Digital Library

څلورم مثال: د ۳٦۰ عدد په اوليه عددونو داسې تجزيه کولای شو:

۳٦۰	۲
۱۸۰	۲
۹۰	۲
۴۵	۳
۱۵	۳
۵	۵
۱	

$۳۶۰ = ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۳ \times ۵$

فعاليتونه:

لاندې جدول په خپلو کتابچوکې نقل کړئ او د هر عدد ضربي اجزاوې په اوليه عددونو سره له ټولو کوچني څخه تر ټولو لوی ته وليکې لکه د ۴۵ عدد چې تجزيه شويدی.

عدد	تجزيه په اوليه عددونو باندې						
۴۵		۳	۳	۵			
۵۶							
۴۸							
۳۰							

پوښتنې:

۱. د ۱۲٦۰۰۰عدد په اوليه عددونو سره تجزيه کړئ.
۲. د ۳٦۰۰ عدد په اوليه عددونو سره تجزيه کړئ.
۳. د ۷۵ عدد په اوليه عددونو سره تجزيه کړئ.
۴. د (۵۰۰۵) ، (۱۳۳۳۳۳)، (۱۸۲) عددونه په اوليه عددونو سره تجزيه کړئ کوم اوليه عددونه په هغو کې مشترک اجزأوي دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

طاقت او طاقت ښودونکی

هدف: زده کوونکي د طاقت او طاقت ښودونکی په مفهوم باندې پوه شي او پـه محاسـباتوکې ورڅخـه کار واخلي.

لاندې مساوات په نظر کې ونیسئ.

۱۲ = ۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲

۱۶ = ۴ + ۴ + ۴ +۴

۱۲ = ۳ + ۳ + ۳ + ۳

۳۵ = ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ +۵

---

۹ = ۳ × ۳

۶۲۵ = ۵ × ۵ × ۵ ×۵

۱۳۳۱ = ۱۱ × ۱۱ × ۱۱

ګرانو زده‌کوونکو تاسې وواياست چې د پورتني مساوات د ښودلو او ليکلو لپاره کوم يوه لنډه طريقه شتوالی لري د زده‌کوونکو به په ياد وي:

د مساوي عددونو د جمعې لنډه طريقه د ضرب څخه عبارت دی يعنې:

۲ × ۶ = ۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲ + ۲

۴ × ۴ = ۴ + ۴ + ۴ + ۴

۳ × ۴ = ۳ + ۳ + ۳ + ۳

۵ × ۷ = ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵ + ۵

تاسې وليدل چې د جمعې مساوي اجزاوې د ضرب په هکله لنډ شول.

ايا د ضرب د حاصل پيدا کولو لپاره چې د هغې ضربي عاملونه مساوي وي په بله کوم طريقه باندې ليکلای شو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

هوکې د افادې د محاسبې د اسانتیا لپاره ۳× ۳ د $۳^{۲}$ په شکل لیکو او هغه داسې لولو ۳ په طاقت ښودونکی یا توان د ۲.

په همدې ترتیب سره $۵^{۴}$ = ۵ × ۵ × ۵ × ۵، ته ۵ په طاقت ښودونکی یا توان د۴ او $۱۱^{۳}$ = ۱۱ × ۱۱ × ۱۱ ته ۱۱ په طاقت ښودونکی یا توان ۳ یعنې:

$$۳^{۲} = ۹$$

$$۵^{۴} = ۶۲۵$$

$$۱۱^{۳} = ۱۳۳۱$$

په همدې ترتیب سره د مساوي عددونو د ضرب لپاره مو یوه لنډه طریقه لاسته راوړه چې په لاندې ډول سره یې تعریف کوو.

د مساوي عددونو د ضرب حاصل لنډې طریقې ته طاقت (Power) وايي.

مثلاً ۳×۳ = $۳^{۲}$ د ۳ د عدد یو طاقت دی.

په همدې ډول ۵× ۵× ۵× ۵ = $۵^{۴}$ او ۱۱× ۱۱× ۱۱ =$۱۱^{۳}$ هم د(۵) او(۱۱) عددونو طاقتونه دي.

چې په $۳^{۲}$ کې (۳) ته قاعده (Base) او د (۲) عددته طاقت ښودونکی یا توان (Exponent) وايي او خپله ($۳^{۲}$) ته د ۳ دویم طاقت یا ۳ مربع وايي او داسې لوستل کیږي (۳) په طاقت ښود یاتوان د (۲) په لنډ ډول (۳) په طاقت ښود د (۲) طاقت ښود یا توان ښيي چې قاعده څوځلي په خپل نفس کې ضرب شوي ده مثلاً: ($۵^{۸}$) ښيي چې (۵) اته ځلې په خپل نفس کې ضرب شویدی یعنې:

$$۵ × ۵ × ۵ × ۵ × ۵ × ۵ × ۵ × ۵ = ۵^{۸}$$

په همدې ترتیب $۱۰^{۶}$ او $۱۵^{۴۵}$ ښيي چې (۱۰) شپږ ځلي او (۱۵) پنځه څلویښت مرتبې په خپل نفس کې ضرب شویدي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

۱- $۲^{۱۰}$ ، $۱۰^{۲}$ ، $۵^{۷}$ ، $۱۶^{۳}$ ، $۲۵^{۶}$ ولولئ ، طاقت ښود، قاعده او طاقت په کې وښایاست.

۲- $۸^{۱۰}$ په یوه بله طریقه ولیکئ.

۳- د $۸^{۳}$ وروستی نتیجه لاسته راوړئ.

۴-لاندې عددونه ولولئ او محاسبه یې کړئ.

$۱۰^{۳} = ?$ ، $۱^{۲} = ?$ ، $۱۲^{۲} = ?$ ، $۴^{۳} = ?$

کورنۍ دنده: زده کوونکي دې $۸^{۵}$ ، $۶^{۷}$ ، $۱۲^{۴}$ ، $۲۵^{۲}$ طاقتونه د ضرب په شکل په خپلو کتابچو کې ولیکي اوله ځانو سره دې راوړي.

پوښتنې:

۱- ټول هغه اولیه عددونه ولیکئ چې دضرب حاصل یې ۱۸ وي.

۲-که چیرې د ۳ عدد یو ضربي جز او د (۷) عدد بل ضربي جز وي هغه عدد څو دی؟

۳- ایا داسې مستطیل به شتوالی ولري چې اضلاع یې طبیعي عددونه او محیط یې اولیه عدد وي؟

۴- له لاندې جملو څخه کومه یوه یې صحیح او کوم یوه یې غلطه ده. صحیح جمله د(✓)نښې پهواسطه اوغلطه جمله د(×) دعلامې په واسطه په خپلو کتابچو کې وښایاست.

الف: د۲۹ عدد اولیه عدددی.

ب: هر اولیه عدد د(۱) څخه لوی دی.

ج: که چیرې یو عدد جفت وي اولیه عددندی.

د: هر عدد لږ ترلږه یو ضربي جز لري.

هـ: (۱)اولیه عدد ندی.

ح: ($۷^{۳}$)ښیي چې ۷ درې ځلې په خپل نفس کې ضرب شویدی.

ط: ($۴^{۶}$) ښیي چې ٦ څلور ځلې په خپل نفس کې ضرب شویدی.

۵- که چېرې د يوې مربع د ضلعې اوږدوالی ۳ سانتي متره وي.

مساحت يې: ۹ سانتي مربع = ۳× ۳ دی ايا د مربع مساحت د هغې د يوې ضلعې اوږدوالی د ۲ په توان ښودلای شو.

۶- **پوهيږوچې** ۳ × ۳ × ۳ = $۳^۳$ او ۵ × ۵ = $۵^۲$ او ۲ × ۲ × ۲ × ۲ = $۲^۴$ دی

نو ووايااست چې: ? = $۵^۱$? = $۴^۱$ او ? = $۷^۱$ څو دی؟

۷- **د پورته پوښتنې څخه په نتيجې اخستلو سره ويلای شو چې: هر عدد چې طاقت ښودونکی يې (۱) وي د هم هغه عدد د قاعدې سره مساوي دی يا په بل عبارت هر عدد په توان د (۱) مساوي په خپله عدد سره وي.**

۸- **د طاقت په شکل وليکئ؟**

۴ × ۴ × ۴ × ۴ = ?	۲ × ۲ × ۲ × ۲ × ۲ × ۲ = ?
۱۳ × ۱۳ × ۱۳ × ۱۳ = ?	۲۲ × ۲۲ × ۲۲ × ۲۲ × ۲۲ = ?
۲۰۱ × ۲۰۱ × ۲۰۱ = ?	۱۰۰ × ۱۰۰ × ۱۰۰ = ?

۹- **لاندې طاقتونه دضرب په شکل وليکئ ؟**

$(۱۰۲)^{۸}$ = ?	$(۶۷)^{۵}$ = ?	$(۲۷)^{۴}$ = ?
$(۴۶۷۸)^{۵}$ = ?	$(۱۱۲)^{۷}$ = ?	

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوهم څپرکی

عام او اعشاري کسرونه

هدف: زده کوونکي د عام کسر په مفهوم باندې پوه او د عام کسرڅلور ګونې عملیې سر ته ورسولی شي.

ګرانو زده‌کوونکو تاسې پوهیږئ که چیرې یو واحد یا یو شی په څو مساوي برخو وویشل شي او د هغه څخه یو یا څو برخې واخیستل شي نو هغه عدد چې د هغه ښکارندوی دی عام کسر دی هغه عدد چې وېشل شوې برخې ښیي د عام کسر مخرج او هغه عدد چې اخیستل شوې برخې ښیي د کسر صورت بلل کیږي د صورت او مخرج تر منځ یو خط دی چې د کسري خط په نامه یادیږي او صورت دمخرج څخه جلاء کوي لکه: $\frac{\text{صورت}}{\text{مخرج}}$

کسري عدد: د یو کسر او صحیح عدد مجموعه ده لکه: $۱۵\frac{۲۶}{۳۷}$

د کسر غیر واجب کول: صحیح عددپه مخرج کې ضربوو او له صورت سره یې جمع کوو او حاصل یې پر هغه مخرج لیکو مثلاً:

$$\frac{۱۹}{۷} = \frac{۱۴+۵}{۷} = \frac{۲\times۷+۵}{۷} = ۲\frac{۵}{۷}$$

د کسر تصحیح کول:

که چیرې د یو کسر صورت د کسر له مخرج څخه زیات وي صورت پر مخرج ویشو خارج قسمت یې صحیح عدد پاتې یې د کسر صورت او مقسوم علیه د کسر مخرج دی مثلاً:

$$\frac{۲۷}{۴} = ?$$

$$۲۷ \div ۴ = ۶,\quad ۲۷ - ۲۴ = ۳ \Rightarrow ۶\frac{۳}{۴}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د يو کسر تجنيس کول: که چيرې د يوه کسر صورت او مخرج په يوه عدد کې ضرب او يا په يوه عدد وويشل شي د کسر په قيمت کې کوم بدلون نه راځي. له دې امله کولی شو د کسر صورت او مخرج کوچنی يا لوی کړو يا په بل عبارت کولای شو کسرونه اختصار کړو او يا هغه هم جنس کړو. که چېرې دوه يا څو کسرونه مساوي مخرجونه ولري هغه کسرونه هم جنس کسرونه بلل کيږي.

د يوکسر د تجنيس کولو طريقه(لار): د يو کسر صورت او مخرج د نوروکسرونو په مخرجونو کې ضرب کيږي. مثلاً: د $\frac{۲}{۳}$ او $\frac{۴}{۵}$ کسرونه مساوي دي له $\frac{۲\times۵}{۳\times۵}$ او $\frac{۳\times۴}{۳\times۵}$ چې له $\frac{۱۰}{۵}$ او $\frac{۱۲}{۱۵}$ سره مساوي کيږي.

په همدې ډول غواړو د $\frac{۳}{۷}$، $\frac{۲}{۵}$ او $\frac{۵}{۶}$ کسرونه تجنيس کړو.

$$\frac{۳}{۷} = \frac{۳\times۶\times۵}{۷\times۶\times۵} = \frac{۹۰}{۲۱۰}$$

$$\frac{۲}{۵} = \frac{۲\times۷\times۶}{۵\times۷\times۶} = \frac{۸۴}{۲۱۰}$$

$$\frac{۵}{۶} = \frac{۵\times۵\times۷}{۶\times۵\times۷} = \frac{۱۷۵}{۲۱۰}$$

په نتيجه کې د $\frac{۹۰}{۲۱۰}$، $\frac{۸۴}{۲۱۰}$ او $\frac{۱۷۵}{۲۱۰}$ کسرونه په رياضي کې هم جنس کسرونه بلل کيږي.

د کسر اختصار:

که چېرې د يو کسر صورت او مخرج په عين عدد باندې د تقسيم وړ وي. نو د کسر صورت او مخرج هر يو په هم هغه عدد باندې وېشو. کوم نوی کسر چې لاس ته راځي په حقيقت کې د لومړي کسر سره مساوي دی. خو په ظاهر کې کوچنی په نظر راځي. دا يو حقيقت دئ که چېرې د يوه کسر صورت او مخرج په يوه عدد کې ضرب او يا په يوه عدد باندې ووېشل شي د کسر په قيمت کې بدلون نه راځي.

$$\frac{۵}{۷} = \frac{۵ \times ۶}{۷ \times ۶} = \frac{۳۰}{۴۲}$$

په دې مثال کې د کسر صورت او مخرج، دواړه په ٦ کې ضرب شوي دي چې د $\frac{۳۰}{۴۲}$ کسر به لاس راغلی دی چې په حقيقت کې د $\frac{۵}{۷}$ د کسر معادل دی يعنې: $\frac{۳۰}{۴۲} = \frac{۵}{۷}$ ده.

د $\frac{۳۰}{۴۲}$ د کسر په اختصار کې ليدل کيږي چې د کسر صورت او مخرج هر يو يې په (۶) باندې پوره د تقسيم وړ دی. نو په دواړو عددونو باندې يو نری(باريک) خط چې د حذف کولو نښه ده کاږو د ۳۰ او ۴۲ عددونو خارج قسمت چې په ترتيب سره ۵ او ۷ دي پورته او کښته يې ليکو يعنې:

$$\frac{\overset{۵}{\cancel{۳۰}}}{\underset{۷}{\cancel{۴۲}}} = \frac{۵}{۷}$$

ځنې وخت دا عمليه څو واري تکرار کيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مثال په ډول غواړو د $\frac{۴۲۰}{۵۴۰}$ کسر اختصار کړو.

$$\frac{۴۲\not{۰}}{۵۴\not{۰}} = \frac{\overset{۷}{\not{۲۱}}\ \not{۴۲}}{\not{۵۴}\ \underset{۹}{\not{۲۷}}} = \frac{۷}{۹}$$

وروسته د څوځلي پرله پسې اختصارخخه. $\frac{۷}{۹} = \frac{۲۱}{۲۷} = \frac{۴۲}{۵۴} = \frac{۴۲۰}{۵۴۰}$ کیږي.

فعالیتونه:

لاندې کسرونه اختصار کړئ؟

$\frac{۷۰}{۸۵}$ ، $\frac{۴۲}{۶۳}$ ، $\frac{۱۰۲}{۴۵۳}$ ، $\frac{۱۲۱}{۲۵۳}$ ، $\frac{۳۱۵}{۶۷۲}$ ، $\frac{۷۰۸}{۹۴۲}$

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کسرونو پرتله کول:

د څو کسرونو د لوی والي او کوچني والي د مقایسې (پرتله) کولو لپاره د کسرونو درې خاص (ځانګړي) حالتونه په نظر کې ونیسئ.

۱- که چیرې مخرجونه مساوي او صورتونه مختلف وي د هر کسر صورت چې لوی وي هم هغه کسر لوی دئ مثلاً: د $\frac{۷}{۸}$ او $\frac{۵}{۸}$ په کسرونو کې $\frac{۷}{۸}$ لوی دی ځکه چې ۵ > ۷ څخه دی.

۲- که چیرې صورتونه مساوي او مخرجونه مختلف وي هغه کسرلوی دی چې مخرج یې کوچنی وي مثلاً: په $\frac{۱۲}{۹}$، $\frac{۱۲}{۷}$ دووکسرونو کې $\frac{۱۲}{۷}$ لوی دی له $\frac{۱۲}{۹}$ څخه یا $\frac{۱۲}{۹}$ کوچنی دی له $\frac{۱۲}{۷}$ څخه.

۳- که چیرې صورتونه او مخرجونه مختلف وي د تجنیس په واسطه هم مخرج کوو او د لومړي حالت په ډول عمل کوومثلاً $\frac{۲}{۳}$، $\frac{۵}{۷}$ کسرونه مقایسه کړئ. څرنګه چې صورتونه او مخرجونه مختلف دي نو کسرونه په لاندې ډول د تجنیس په واسطه هم مخرج کوو.

$$\frac{۲}{۳} = \frac{۲×۷}{۳×۷} = \frac{۱۴}{۲۱}$$

$$\frac{۵}{۷} = \frac{۵×۳}{۳×۷} = \frac{۱۵}{۲۱}$$

$$\frac{۱۵}{۲۱} > \frac{۱۴}{۲۱}$$

$$\frac{۵}{۷} > \frac{۲}{۳}$$

یاددښت:

هرکسر ښایې چې له لاندې درې شکلونو څخه یو شکل (حالت) ولري!

(c) ketabton.com: The Digital Library

۱- هغه کسرونه چې د (۱) څخه کوچني وي لکه د $\frac{۹}{۱۱}$ کسر چې د یو څخه کوچنی دی او واقعي کسر بلل کیږي.

۲- که چیرې د یو کسر صورت د مخرج څخه لوی وي لکه غیر واجب شوی کسر $\frac{۵}{۳}=۱\frac{۲}{۳}$ نو د (۱) څخه لوي دی او غیر واقعي کسر بلل کیږي.

۳- هر کسر چې صورت او مخرج یې مساوي وي هغه مساوي له یوه واحد سره دی لکه: $۱=\frac{۸}{۸}$

پوښتنې:

۱- د یوې افغانۍ څلورمه برخه څو پوله کیږي؟

۲- یوه ثانیه دیو ساعت څوومه برخه ده؟

۳- یو (۱) سانتي متر د یو کیلو متر څوومه برخه ده؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتني:

۴- په لاندې کسرونو کې کوم یو یې لوي او کوم یو یې کوچنی دی؟

$\frac{۱}{۲}$ او $\frac{۳}{۴}$ ، $\frac{۱۱}{۲۵}$ او $\frac{۷}{۱۱}$ ، $\frac{۷}{۹}$ او $\frac{۷}{۱۱}$

$\frac{۵}{۸}$ او $\frac{۷}{۸}$

۵- د تجنیس کولو څخه وروسته لاندې کسرونه مقایسه کړئ.

$\frac{۲}{۳}$ او $\frac{۴}{۷}$ ، $\frac{۳}{۷}$ او $\frac{۵}{۶}$ ، $\frac{۳}{۴}$ او $\frac{۱}{۲}$

$\frac{۵}{۶}$ ، $\frac{۳}{۵}$ او $\frac{۴}{۷}$ ، $\frac{۱}{۸}$ ، $\frac{۹}{۱۰}$ او $\frac{۴}{۵}$

۶- تش ځایونه په مناسبو عددونو سره ډک کړئ تر څو مساوي صحیح شي.

$\frac{۲}{۳} = \frac{۴}{\square}$ ، $\frac{۷}{۱۱} = \frac{\square}{۴۴}$ ، $\frac{۱۰۵}{\square} = \frac{۳}{۵}$ ، $\frac{۵}{۷} = \frac{\square}{۷۰۰}$

۷- صحیح عددونه پیدا کړی یا کسرونه تصحیح کړئ.

$\frac{۷}{۲}$ ، $\frac{۲۴}{۵}$ ، $\frac{۹۵}{۱۵}$ ، $\frac{۲۴۶}{۱۱}$ ، $\frac{۳۴۵}{۴}$ ، $\frac{۱۰۷}{۸}$ ، $\frac{۱۷۰}{۹}$ ، $\frac{۸۹۸}{۱۲}$

د $\frac{۱}{۹}$ ۴، $\frac{۵}{۷}$ ۳ او $\frac{۱}{۲}$ عددونه غیر واجب او بیا یې مقایسه کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د عام کسر جمع او تفریق

د عام کسر په جمع او تفریق کې لومړی کسرونه هم مخرج بیا صورتونه جمع او یا تفریق کوو او پریو مخرج یې لیکو.

مثلاً:

$$\frac{۳}{۴}+\frac{۲}{۳}+\frac{۱}{۵}=\frac{۴۵}{۶۰}+\frac{۴۰}{۶۰}+\frac{۱۲}{۶۰}=\frac{۹۷}{۶۰}$$

$$\frac{۷}{۸}-\frac{۴}{۵}=\frac{۳۵}{۴۰}-\frac{۳۲}{۴۰}=\frac{۳}{۴۰}$$

د کسري عددونو په جمع او تفریق کې صحیح (سم) عددونه او کسري عددونه جلاء جلاء جمع یا تفریق کړئ.

مثلاً:

$$۲\frac{۳}{۵}+۵\frac{۷}{۸}+۶\frac{۵}{۹}=(۲+۵+۶)+\frac{۳}{۵}+\frac{۷}{۸}+\frac{۵}{۹}$$

$$=۱۳+\frac{۲۱۶}{۳۶۰}+\frac{۳۱۵}{۳۶۰}+\frac{۲۰۰}{۳۶۰}=۱۳+\frac{۷۳۱}{۳۶۰}=۱۳+۲\frac{۱۱}{۳۶۰}=۱۵\frac{۱۱}{۳۶۰}$$

$$۹\frac{۱۲}{۱۳}-۵\frac{۷}{۹}=(۹-۵)+(\frac{۱۲}{۱۳}-\frac{۷}{۹})=۴+\frac{۱۰۸}{۱۱۷}-\frac{۹۱}{۱۱۷}=۴+\frac{۱۷}{۱۱۷}=۴\frac{۱۷}{۱۱۷}$$

همدارنګه:

$$۶\frac{۵}{۹}-۴=۲\frac{۵}{۹}$$

که چیرې د دوو کسرونو په تفریق کې د مفروق واقعي کسر د مفروق منه څخه لوی وي په دې صورت کې یو واحد د صحیح عدد څخه پور واخلئ او یا کسر غیر واجب کړئ که چیرې مفروق صحیح عدد وي (۱) واحد لکه د کسر په ډول په کسر بدل کړئ بیا یې تفریق کړئ. مثلاً:

$$۹\frac{۳}{۸} - ۴\frac{۵}{۶} = ۸ - (\frac{۸}{۸} + \frac{۳}{۸}) - ۴\frac{۵}{۶} = ۸ + \frac{۱۱}{۸} - ۴\frac{۵}{۶}$$

$$= ۸ - ۴ + (\frac{۱۱}{۸} - \frac{۵}{۶}) = ۴ + (\frac{۶۶ - ۴۰}{۴۸}) = ۴\frac{۲۶}{۴۸}$$

له اختصار کولو وروسته لرو چې:

$$= ۴\frac{\cancel{۲۶}^{۱۳}}{\cancel{۴۸}_{۲۴}} = ۴\frac{۱۳}{۲۴}$$

یا

$$۱۲ - ۷\frac{۴۵}{۵۳} = ۱۱ + \frac{۵۳}{۵۳} = ۱۱\frac{۵۳}{۵۳} - ۷\frac{۴۵}{۵۳} = ۴\frac{۸}{۵۳}$$

د یو سلسله کسري عددونو په جمع او تفریق کې دجمعې او تفریق لړۍ (سلسلې) په جلاء جلاء ډول سره جمع کوو وروسته دجمعې حاصلونه یو له بله تفریق کوو مثلاً:

$$\frac{۴}{۵} + \frac{۳}{۴} - \frac{۱}{۲} + \frac{۵}{۶} - \frac{۲}{۳} = ?$$

$$\frac{۵۷۶}{۷۲۰} + \frac{۵۴۰}{۷۲۰} - \frac{۳۶۰}{۷۲۰} + \frac{۶۰۰}{۷۲۰} - \frac{۴۸۰}{۷۲۰} = ?$$

یادډښت: په $۴\frac{۵}{۶} - ۹\frac{۳}{۸}$ مثال کې د (۹) عدد په $۸ + \frac{۸}{۸}$ باندې بدل چې $\frac{۸}{۸}$ د واحد (۱) په حیث د $\frac{۳}{۸}$ کسر سره جمع شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$= \frac{576}{720} + \frac{540}{720} + \frac{600}{720} - \frac{360}{720} - \frac{480}{720}$$

$$= \frac{1716}{720} - \frac{840}{720} = \frac{876}{720} = \frac{219}{180} = \frac{73}{60}$$

او یا مثلاً: $2\frac{7}{8} - 3\frac{4}{5} + 4\frac{1}{2} = ?$

د مخرجونو د ضرب حاصل د مشترک مخرج په توګه ټاکو چې د (۸۰=۸×۵×۲) څخه عبارت دی او مشترک مخرج د هر کسر په مخرج باندې ویشو او نتیجه یې د کسرونو په صورتونو کې ضربوو او عملیې ته مرحله په مرحله دوام ورکوو.

$$= 2\frac{70}{80} - 3\frac{64}{80} + 4\frac{40}{80}$$

$$= 2\frac{70}{80} + 4\frac{40}{80} - 3\frac{64}{80}$$

$$= 6\frac{110}{80} - 3\frac{64}{80} = 3\frac{\cancel{46}^{23}}{\cancel{80}_{40}} = 3\frac{23}{40}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

جمع او تفریق کړئ.

$۴\frac{۱}{۴} + ۲\frac{۱}{۲} = ?$

$۳\frac{۷}{۸} - ۱\frac{۳}{۸} = ?$

$\frac{۸}{۹} - ۱\frac{۳}{۴} + ۱۰\frac{۵}{۶} - \frac{۱}{۲} + ۳ = ?$

تمرینونه:

۱. یوسړي د خپلو پیسو په $\frac{۳}{۸}$ برخه سودا واخسته معلوم کړئ دهغـه دپیسودکـسر څومـه برخه پاتې ده .

۲. ددوو ښارونو تر منځ واټن ۱۶ کیلو متره ده یو مسافر د هغې $\frac{۳}{۸}$ برخه وهلې ده څومره واټن لاره ورته پاتې ده؟

۳. یو بزګر په لومړۍ ورځ د خپلې ځمکې نیمایي برخه، په دویمه ورځ څلورمه برخـه یـوې کړیده معلوم کړئ چې د پټې څوومه برخه یوې شوي ا و څوومه برخه یې پاتې ده؟

کورنۍ دنده:

لاندې پوښتنې په کورکې حل او راوړی.

$\frac{۹}{۱۲} + ۲\frac{۳}{۸} - ۱\frac{۲}{۳} + ۵\frac{۳}{۸} - ۲\frac{۱}{۵} + ۳\frac{۱}{۴} = ?$

د عام کسر ضرب او تقسیم

د کسر ضرب:

د یوه کسر ضرب کول له بل کسر سره لومړي کسرونه غیر واجب کړئ او بیا د ضرب عملیه سر ته ورسوئ په داسې حال کې چې صورت په صورت او مخرج په مخرج کې ضرب کړئ. که چیرې د یو کسر صورت او مخرج د بل کسر د صورت او مخرج سره اختصار منونکې وي اختصار یې کړئ بیا د صورتونو د ضرب حاصل د مخرجونو د ضرب په حاصل باندې ولیکئ که تصحیح کیدای شي تصحیح یې کړئ. مثلاً:

$$3\frac{5}{6} \times 2\frac{10}{13} = \frac{23}{\cancel{6}_{1}} \times \frac{\cancel{36}^{6}}{13} = \frac{23\times6}{1\times13} = \frac{138}{13} = 10\frac{8}{13}$$

$$25\times2\frac{7}{35} = \frac{\cancel{25}^{5}}{1} \times \frac{\cancel{77}^{11}}{\cancel{35}_{7}} = \frac{5\times11}{1\times1} = 5\times11 = 55$$

د عام کسر تقسیم:

د یو عام کسر تقسیم پربل کسر باندې لومړی کسر ونه غیر واجب کوو بیا مقسوم لیکو او د هغې څخه وروسته یعنې د تقسیم علامه نبنه په ضرب بدله او مقسوم علیه معکوس کوو او بیا د ضرب د عملیې په توګه صورت په صورت کې او مخرج په مخرج کې ضرب کوو.

لکه: په لاندې مثالونه:

۱.

$$\frac{7}{8} \div \frac{1}{4} = \frac{7}{\cancel{8}_{2}} \times \frac{\cancel{4}^{1}}{1} = \frac{7\times1}{2\times1} = \frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲.

$$۲\frac{۳}{۵} \div ۶\frac{۷}{۸} = \frac{۱۳}{۲} \div \frac{۵۵}{۸} = \frac{۱۳}{۵} \times \frac{۸}{۵۵} = \frac{۱۳\times۸}{۵\times۵۵}$$

$$= \frac{۱۰۴}{۲۷۵}$$

فعالیتونه:

د لاندې عملیې دضرب او تقسیم حاصل پیدا کړئ.

$$۳۰ \times ۳\frac{۲۶}{۲۹} \times ۲\frac{۹}{۱۰} = ?$$

$$\frac{۴}{۵} \times ۲\frac{۲}{۳} \times ۱\frac{۱}{۲} = ?$$

$$۴\frac{۱}{۲} \times ۱۵ = ?$$

$$۲\frac{۱}{۴} \div ۸\frac{۱}{۲} = ?$$

$$۲\frac{۵}{۶} \div ۱\frac{۱۲}{۱۳} = ?$$

$$۲\frac{۱}{۳} \div ۴۹ = ?$$

کورنۍ دنده: لاندې پوښتنې په کورکې حل اوله ځان سره یې راوړئ.

$$۷\frac{۳}{۵} \times ۶\frac{۲}{۷}\ ۱\frac{۳}{۴} = ?$$

$$۷\frac{۲}{۵} \div ۳\frac{۸}{۹} = ?$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې:

۱- په يو پيپ کې ۴۵۰ ليتره او به شته بل پيپ د هغې د $\frac{۷}{۹}$ په اندازه او دريم پيپ د دوهم پيپ د $\frac{۵}{۷}$ په اندازه او به لري د اوبو اندازه په دويم او دريم پيپ کې معلوم کړئ.

۲- ديو ټوکر $\frac{۳}{۵}$ بر خه ۲۷۰۰ افغانۍ کيږي دټول ټوکر قيمت پيدا کړئ.

۳- يوسړی $\frac{۳}{۵}$ متر ټوکر چې د يو متر قيمت ۲۸ افغانۍ دي راونيول د ټول ټوکر قيمت معلوم کړئ.

۴- د $۱۲\frac{۱}{۲}$ متر ټوکر قيمت $۴۵۹\frac{۳}{۸}$ ا افغانۍ دی ديو متر ټوکر قيمت معلوم کړئ.

۵- د يو پيپ $\frac{۵}{۸}$ برخه داوبو څخه ډکه ده دهغې دډکولو لپاره ۴۸ سطله نورې اوبه لازمې دي د پيپ ګنجايش څو سطله او به دي؟

۶- د احمد د قدمونو اوږدوالی $۴\frac{۱}{۲}$ ديسی متره دی کـه د دوي د کـور د دروازې څخه تر مسجد پورې $۲۱۴۵\frac{۱}{۶}$ ديسي متره وي احمد دمسجد شريف څخه تر کور ه پورې څو قدمه اخلي؟

۷- د يو کيلو ګرام انار قيمت $۱۷\frac{۳}{۵}$ افغانۍ دي په $\frac{۳}{۷}$ ۲٦۵ افغانيو څو کيلو ګرامه انار اخيستلای شو؟

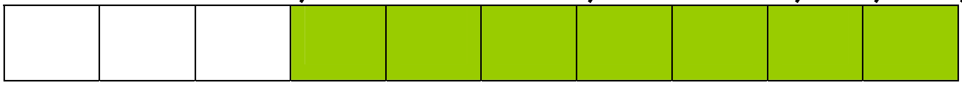
۸- د چای د يو صندوق کتله ۳۳۰۰۰ ګرامه دی د صندوق $\frac{۳}{۵}$ برخه څو کيلو ګرام کتله لري؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اعشاري کسر پېژندنه

موخه: زده کوونکي داعشاريه کسر په مفهوم باندې پوه او دضرورت په وخت کې ورڅخه کار واخلي.

هغه کسر چې په مخرج کې يې ۱۰،۱۰۰، ۱۰۰۰، يعنې يو او څو صفرونه وي د اعشاري کسر په نوم يادېږي مثلاً: که چيرې يو شي په لسو مساوي برخو وويشل شي يو يا څو برخې واخيستل شي. هغه د اعشاريه پهواسطه په اسانۍ سره ښودلای شو. لکه په لاندې شکل کې يوه فيته په لسو مساوي برخو ويشل شويده چې د هغې جملې څخه درې برخې سپين او اوه(۷) برخې تورې شو ي دي.



$\frac{۱}{۱۰}$ $\frac{۲}{۱۰}$ $\frac{۳}{۱۰}$ $\frac{۴}{۱۰}$ $\frac{۵}{۱۰}$ $\frac{۶}{۱۰}$ $\frac{۷}{۱۰}$ $\frac{۸}{۱۰}$ $\frac{۹}{۱۰}$ $\frac{۱۰}{۱۰}$

په پورته شکل کې $\frac{۳}{۱۰}$ د ټولې فيتې سپينه برخه او $\frac{۷}{۱۰}$ د ټولې فيتې پرداز شوي برخې تشکيلوي په حقيقت کې $\frac{۳}{۱۰}$ عبارت دی له درې لسم د ټولې فيتې همدارنګه $\frac{۷}{۱۰}$ د ټولې فيتې اووه لسم ښيي $\frac{۳}{۱۰}$د عام کسر په اعشاريه کسرپه لاندې ډول سره ليکل کيږي.

$۰,۳=\frac{۳}{۱۰}$ او دارنګه لوستل کيږي چې: «صفر صحيح اعشاريه درې يا صفر صحيح اعشاريه درې لسم» په همدې ډول $\frac{۷}{۱۰}$ عام کسر په اعشاري شکل سره داسې ليکي: $۰,۷=\frac{۷}{۱۰}$ داسې لوستل کيږي ((صفر صحيح اووه لسم يا صفر صحيح اعشاريه اووه لسم يا اعشاريه اووه لسم)) د کسر د لوستلو او ښودلو د طريقې څخه معلوميږي چې د اعشاريه کسر په ليکلو او ښودلو کې مخرج يې نه ليکل کيږي د مخرج د ليکلو په ځای د اعشاريه علامه، نښه يا مميزه «,» څخه کار اخلي.

هغه مرتبې چې د «,» نښې کيڼې خواته واقع دي په ترتيب سره عبارت دي له: يو يز، لسيز، سليز، زريز او داسې نورې دي. په همدې ډول هغه مرتبې چې

(c) ketabton.com: The Digital Library

داعشاريه علامې «،» ښيۍ خواته واقع دي عبارت دي د: لسم، سلم، زرم، لس زرم او داسې نورو مرتبو څخه چې په شکل يا دياګرام کې په لاندې ډول ښودل کيږي.

د سل مليونيم مرتبه.	د لس مليونيم مرتبه	د مليونيم مرتبه	د سل زرم مرتبه	د لس زرم مرتبه	د زرم مرتبه	د سلم مرتبه	د لسم مرتبه	د اعشاريې علامه	د يويزو مرتبه	د لسيزو مرتبه	د سليزو مرتبه	د زريزو مرتبه	د لس زريزو مرتبه	د سل زريزو مرتبه	د مليونو مرتبه	د لس مليون مرتبه	د سل مليون مرتبه

د ۱۲,۰۵۲ اعشاري کسر دارنګه لوستل کيږي«۱۲ صحيح اعشاريه صفر لسم ۵ سلم ۲ زرم » يا « اعشاريه ۵۲ زرم » يا په لنډ ډول «۱۲ اعشاريه صفر دوه پنځه»

څرنګه چې مخکې مووليدل چې:

$$۰,۳ = \frac{۳}{۱۰}$$

$$۰,۳۰ = ۰,۳ = \frac{۳۰}{۱۰۰} = \frac{۳}{۱۰}$$

$$\frac{۳}{۱۰} = \frac{۳۰}{۱۰۰} = \frac{۳۰۰}{۱۰۰۰} = ۰,۳ = ۰,۳۰ = ۰,۳۰۰$$

د دې څخه معلوميږي هغه نسبت چې ۳ د ۱۰ سره لري عين نسبت ۳۰ د ۱۰۰ سره او ۳۰۰ د ۱۰۰۰ سره لري. نو پدې صورت کې اعشاري کسرونه مساوي او عين عدد ښيئ او مساوي دي يعنې د ۰,۳۰۰ = ۰,۳۰ = ۰,۳ رابطه تل صحيح ده. دغه رابطه موږ ته دا حقيقت ښکاره کوي چې: په هر شمېر صفر ونه چې د يو اعشاريه عدد ښي خواته زيات شي د هغې په قيمت کې توپير نه راځي تاسو ووایاست که چيرې د يوتام(صحيح) عدد کينې خواته يو يا څو صفرونه زيات شي د هغه په قيمت کې کوم بدلون راځي؟ آيا: د ۱۰،۱۰ ۰ او ۱۰ ۰۰ عددونه يو له بله سره توپير لري؟ اوهم د ۹ او ۰۰۹ په برخه کې څه فکر کوئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

۱– لاندې اعشاریه کسرونه ولولئ.

۱۴,۰۱ ، ۲,۰۰۰۲ ، ۵۰,۱ ، ۵۲,۲۱ ، ۲۲۴,۰۶ ، ۱۴۲,۱۸۹ ، ۰,۰۰۰۳۴،
۲۵,۶۳۴.

کورنۍ دنده:

لاندې عام کسرونه په اعشاري کسر ولیکئ.

$\frac{۱۶۸}{۱۰۰۰}$ ←	$\frac{۲۵۱}{۱۰۰۰۰}$ ←	$\frac{۸}{۱۰}$ ←	$\frac{۲۵}{۱۰۰}$ ←
$\frac{۹}{۱۰۰۰۰}$ ←	$\frac{۱۲۵}{۱۰۰۰}$ ←	$\frac{۳}{۱۰۰۰}$ ←	$\frac{۲۵}{۱۰۰۰}$ ←
$\frac{۲۵۱۹}{۱۰۰۰۰}$ ←	$\frac{۵۱۹}{۱۰۰۰۰}$ ←	$\frac{۱۹}{۱۰۰۰۰}$ ←	

تمرین :

۱– په لاندې مساوات کې کوم یو صحیح او کوم یو یې صحیح نه دی.

۵,۲=۵,۲۰ ، ۱۲,۱ = ۱۲,۱ ، ۰,۱۲ = ۱۲ ، ۵۲,۲۱ ، ۱۷ = ۷ ، ۴,۲ = ۴,۲۰

۴,۲ = ۴,۰۲ ، ۸,۹۹ = ۸,۹۰ ، ۱۶ = ۱۶,۰ ، ۰,۰۵ = ۰,۵۰.

۲– لاندې تش ځایونه په مناسبو کلمو سره ډک کړئ.

الف: هغه کسرونه چې .... ۱۰، ۱۰۰ او ....یعني یو او څو ....وي د اعشاري ..... په نوم یادیږي.

ب: که چیرې د یو اعشاري عدد .... خواته یو یا څو صفرونه زیات شي د هغې په قیمت کې کوم.......نه پیدا کیږي.

ج: که چیرې دیو تام یا صحیح عدد ... خواته یو څو صفرونه زیات شي د هغې په قیمت کې کوم ...... نه پیدا کیږي.

۳- لاندې عام کسرونه د اعشارو کسرونو په شکل ولیکئ.

$\frac{۷}{۱۰۰}$ ، ۲ $\frac{۷}{۱۰۰}$ ، $\frac{۲۵}{۱۰۰۰}$ ، $\frac{۱}{۱۰۰}$ ، $\frac{۶۹}{۱۰۰}$ ، ۲۷ $\frac{۳۰}{۱۰۰۰}$

۱ $\frac{۱۸}{۱۰۰}$ ، $\frac{۶۷}{۱۰۰۰}$ ، $\frac{۲۵۱}{۱۰۰۰}$ ، $\frac{۵۰۷}{۱۰۰۰}$ ، ۳ $\frac{۴}{۱۰}$ ، $\frac{۲۱۰}{۱۰۰۰}$

۴- په اعشاریه کسر یې ولیکئ؟

دوه ملیونم،۴ صحیح ۲ ملیاردم، ۱۶۷ زرم، ۲۱ سل زرم، ۴۱۷۹ لس زرم، ۴ صحیح ۲ ملیاردم، ۴۵۰ صحیح ۱ لس زرم.

۵- لاندې اعشاریه کسرونه دعام کسر په بڼه چې مخرجونه یې ۱۰۰,۱۰۰۰

,۱۰او ۰۰۰۰نور وي ولیکئ؟

۰,۱۲۵ ۱,۲۰۰۰ ۶۵,۵ ۱۲,۱۲ ۰,۱۵ ۰,۰۰۰۵

۱۲ ,۰ ۱۲۵ ۳ ۰۰ ۱, ۰ ۱ ۰ ۴,۵

د اعشاریه کسرونو پرتله کول:

د دوو یا څو اعشاریه کسرونو د مقایسه کولو لپاره د اعشاریه رقمونو شمېر (تعداد) د اعشاریه رقم ښي خواته د صفرونو په زیاتولو سره مساوي کوو بیا د اعشاري علامې څخه وروسته یعني لسم رقم د هر عدد چې لوی وي هغه عدد لوی دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړی مثال: د ۰,۷۵ او ۰,۹ کسرونه پرتله کوو:

حل: د ۰,۷۵ په کسرکې د اعشاري علامې ښي خواته دوه رقمه او د ۰,۹ کسر ښي خواته يو رقم دی. نود ۰,۹ کسر ښي خواته يو صفر زياتوو څو د دې کسر ښي خوا هم دوه رقمي شي يعنې: ۰,۹۰ = ۰,۹ ، اوس د ۰,۷۵ او ۰,۹۰ کسرونه يو له بل سره پرتله کوو دا چې ۷۵<۹۰ دي نو ۰,۷۵<۰,۹ په نتيجه کې: ۰,۷۵<۰,۹ دی.

دوهم مثال: د ۰,۵۲۱ ، ۰,۹۰ او ۰,۷ کسرونه يو له بل سره مقايسه کړئ.

حل: د ۰,۵۲۱ عدد اعشاري علامې ښي خواته درې رقمه، ۰,۸۹ عدد دوه رقمه او ۰,۷ يو رقم دي د ۰, ۸۹ عدد ښي خواته يو صفر او ۰,۷ ته دوه صفرونه ليکو څو د درې واړو عددونو د اعشاري علامې ښي خواته درې رقمه شي اوس ۰,۵۲۱ او ۰,۸۹ او ۰,۷۰۰ سره مقايسه کوو. ليدل کيږي چې د ۸۹۰ عددد ۷۰۰ څخه لوی او ۷۰۰ د ۵۲۱ څخه لوي دی يعنې:

۵۲۱< ۷۰۰< ۸۹۰ دي نو: ۰,۵۲۱< ۰,۷۰۰< ۰,۸۹ په نتيجه کې ۰,۵۲۱< ۰,۷< ۰,۸۹

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اعشاري عددونو پرتله:

ددوو يا څو اعشاري عددونو په پرتله کولوکې دوه حالتونه شته:

لومړی حالت: که چېرې د دوو يا څو اعشاري عددونو صحيح عددونه مختلف وي په دې صورت کې هغه اعشاري عدد چې د تر ټولو لوی صحيح عددولري لوی دی مثلاً: د ۶,۴ او ۷,۵ او ۹,۲ عددونو کې ليدل کيږي چې د صحيح عددونو د جملې څخه ۹ لوی دی له ۷ څخه او ۷ لوی دی له ۶ څخه نو ليکلای شو چې:

۹,۲> ۷,۵>۶,۴ دی.

په همدې تر تيب نور عددونه هم پرتله کولای شو:

دوهم حالت:- که چېرې د دوو يا څو اعشاري عددونو صحيح رقمونه سره مساوي وي په دې صورت کې د اعشاري علامې ښي خواته کوم عد د چې لوی وي هغه تر ټولو لوی عدد دی مثلاً: ۱۲,۷۳ او ۱۲,۷ او ۱۲,۵ عددونه سره پرتله کړئ؟

حل: څرنګه چې په دې عددونو کې صحيح رقمونه عين عدد او مساوي (۱۲) دي او د اعشاري ښي خواته رقمونه يعني: ۰,۷۰ = ۰,۷ او ۰,۵۰ =۰,۵ اوس د ۰,۷۳ ، ۰،۷۰ او ۰,۵۰ په کسرونو کې ليدل کيږي چې ۵۰ <۷۰<۷۳ څخه نو ۰,۵۰> ۰,۷۰> ۰،۷۳

په نتيجه کې ليکلای شو چې: ۱۲,۵۰ >۱۲,۷> ۱۲,۷۳

پوښتنې:

په لاندې کسرونوکې کوم يو لوی دی؟

۱۳,۷ اوکه ۱۳,۶۲۵ ، ۸۴,۵۳۷ او که ۸۴,۹ ، ۱۶۷,۷۸ او که ۱۵۰,۸۹۷.

کورنۍ دنده:

لاندې اعشاري کسرونه د <، >علامو (نښو) په کارولو سره پرتله (مقايسه) او په خپلو کتابچو کې وليکئ او له ځان سره يې راوړئ.

۵,۹۱ او ۵,۸۹ ۱۴,۳ او ۴

د اعشاري کسر جمع او تفريق

د اعشاري کسرد جمعې او تفريق د عمليې د سرته رسولو لپاره لومړي عددونه يودبل لاندې داسې ليکو چې د اعشاري علامې يو تر بل لاندې او همدارنګه د عيني مرتبې رقمونه يو تر بل لاندې په يو ستون کې واقع شي ورروسته د هغوی تر لاندې خط وباسئ په پای کې د جمعې او تفريق عمليه لکه د صحيح عددونو په ډول سرته ورسوئ يوازې کله چې د اعشاري علامې ته رسيږئ هغه د همغې تر ستون لاندې وليکئ.

لومړي مثال:

١٧٥, ٣٢ کيلومتره
٣٢٠, ٢٦٥ کيلو متر +
٤٩٥, ٢٩٧ کيلو متره

دوهم مثال:

٧٤,٠١٨
+ ٥١,١٨٥٤
١٢٥,٢٠٣٤

يادداښت:

ددې لپاره چې يو اعشاري عدد دبل اعشاري عدد څخه تفريق کړو لکه د جمعې عمليه لازم ده چې لاندې ګامونه په پام کې ونيسو:

١- د دواړو اعشاري عددونو يا کسرونود اعشاري رقمونو شمېر د صفرونو په زياتولو سره مساوي کوو.

٢- مفروق د مفروق منه لاندې داسې ليکو چې د اعشاري علامې يو تر بل لاندې په عيني ستون کې راشي.

٣- د تفريق عمليه د طبيعي عددونو تفريق په ډول سرته رسوو.

٤- د اعشاري علامه په حاصل تفريق کې د مفروق او مفروق منه علامو لاندې په عيني ستون کې ليکو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

مثال:

الف:		ب)		ج)	
	۶۵,۲۴۸		۴۲۵,۱۸۹		۶۲,۰۰۰۰
	- ۱۲,۱۵۳		- ۷۱,۴۲۷		- ۵۱,۹۲۳۵
	۵۳,۰۹۵		۳۵۳,۷۶۲		۱۰,۰۷۶۵

فعالیتونه:

۱ - لاندې اعشاري عددونه یا کسري عددونه جمع او تفریق کړئ ؟.

۴۲۵,۳۴۹	۱۷۰.۸۹۴	۴۸,۰۷۹	۸۱۹,۷
۱۳۰,۰۷	۲۷, ۰۰	- ۶,۷۲	- ۲۶,۹۰۵
+ ۲۱,۵۶۳	+ ۹۹,۸۰		

تمرینونه:

۱- یو مسافر په لومړۍ ورځ ۲ ۰, ۲۱ کیلو متره په دویمه ورځ ۱ ۲۰, ۳۵ کیلومتره، دریمه ورځ ۱۵,۲۱ کیلومتره او څلورمه ورځ ۹۲۵ , ۸ کیلومتره فاصله وهلې ده د ۴ورځو سفر واټن حساب کړئ؟

۲- یوه سرې یوشی په ۵،۹۸۶ افغانیو پیرودلی او هغه یې په ۰۵, ۱۰۰۱ افغانیو خرڅ کړ ګټه یا تاوان یې معلوم کړئ؟

۳- یو دکاندار یوه پایه رادیو کست په ۸۵۶۱ ,۵ افغانیو را نیولی او هغه یې په ۷۵ , ۱۹۱۵ افغانیو ګټه سره خرڅ کړ د خرڅولو قیمت یې پیدا کړئ؟

۴- یوه سړي یوشئ په ۲۵،۲۸۱ افغانیو رانیولی او هغه یې په ۴،۲۳ افغانیو تاوان سره خرڅ کړ. د خرڅولو قیمت یې معلوم کړئ؟

۵- فرید ۷۵ ,۱۵۸۹۵ افغانۍ درلودې د هغې جملې څخه ۴۸۹۵ ,۵ افغانۍ دخوراکي شیانو د مصرف، ۷۵،۳۸۱۲ افغانۍ دجامو د مصرف، ۹,۲۹۶ افغانۍ یې دکور د کرایې او ۷۶۵ ,۲۵ افغانۍ یې دبر ښنا دمصرف لپاره ورکړې اوس د نو موړي سره څو افغانۍ پاتې دي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

٦- یو صندوق ۷,۵ کیلو ګرام او دویم صندوق د لومړي صندوق څخه ۲,۴ کیلو ګرام زیات او دریم صندوق ددواړوصندوقونو د مجموعي څخه ۰,۷۵ کیلوګرام لږ کتله لري د دري واړو صندوقونوکتله معلوم کړئ؟

۷- دري کسانو ۱۵۰۰۰ افغانۍ ګټه کړیده لومړني ۳۷۹۲,۵ افغانۍ او دویم ۱۰۵۱,۷ افغانۍ واخیستې د دریم لپاره څو افغانۍ پاتې دي؟

۸- یو تاجر په خپل صندوق کې ۱۲۹۸,۵ افغانۍ درلودې لومړي ځلې ۸۱۱,۲۵ افغانۍ دویم ځلې ۱۱۵,۷۵ افغانۍ د شیانو په اخیستلو کې ورکړي خو لومړي ځل ۷۵۰ افغانۍ دویم ځل ۱۷۱,۵ افغانۍ شیان خرڅ کړي اوس به څومره پیسې ورسره وي؟

۹- یوه سړي ۲۴۵۰ افغانۍ درلودې یوه کرتي یې په ۳۵۰,۷۵ افغانۍ او یو جوړه بوټ په۳۵۰,۵ افغانۍ او یوه خولۍ په ۱۵,۲۵ افغانۍ را ونیول اوس څو افغانۍ لري؟

۱۰- یو مسافر باید ۱۹۸,۵ کیلو متره مسافه ووهي په لومړۍ ورځ ۲۸,۵ کیلو متره لاره وهلې ده څو کیلومتره نور د سفر څخه یې پاتې دي؟

۱۱- یوه سړي یوه رادیو په ۸۲۵۰,۵ افغانیو خرڅه کړې او ۱۰۷۵,۷۵ افغانۍ یې تاوان کړیدی د رانیولو قیمت یې معلوم کړئ.

کورنۍ دنده:

(۱۰) او (۱۱) پوښتنې په کورکې حل او را یې وړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اعشاري کسر ضرب

د یوه اعشاري عدد او صحیح عدد د ضرب کولو د پوهیدلو لپاره لاندې مثالونو ته وګورئ.

لومړی مثال: غواړو د ۲,۵ او ۳ د ضرب حاصل لاسته راوړو.

حل: پو هیږو چې: $۲\frac{۵}{۱۰} = ۲,۵$ دی اوس د ۳×۲,۵ افادې په ځای $۳\times۲\frac{۵}{۱۰}$

سره ضرب او لیکلای شو چې:

$$۳\times۲,۵=۳\times۲\frac{۵}{۱۰}=\frac{۳}{۱}\times\frac{۲۵}{۱۰}=\frac{۳\times۲۵}{۱\times۱۰}=\frac{۷۵}{۱۰}=۷,۵$$

په نتیجه کې ۷,۵ = ۲,۵ × ۳ کیږي.

د دې لپاره چې د ۲,۵ او ۳ د ضرب د حاصل څخه مطلوب ځواب ترلاسه کړو چې ۳ ځلې ۲,۵ څخه عبارت دی یعنې: ۷,۵ حاصل کړو د ۲,۵ د اعشاریه علامې څخه تیرېږو او۲۵ په ۳ کې ضرب کوو د ضرب حاصل (۷۵) لاسته راځي د ښي څخه کیڼې خواته یو د (۵) رقم د اعشاریې د علامې په واسطه جلا کوو چې په نتیجه کې ۷,۵ لاسته راځي.

دوهم مثال: د ۰,۷× ۰,۳ افادې دضرب حاصل پیدا کړئ؟

حل: پوهیږ وچې: $\frac{۳}{۱۰} = ۰,۳$ او $\frac{۷}{۱۰} = ۰,۷$ دې د دې ځایه څخه لیکلای شو چې:

$$۰,۳ \times ۰,۷ = \frac{۳}{۱۰}\times\frac{۷}{۱۰} = \frac{۲۱}{۱۰۰} = ۰,۲۱$$

په نتیجه کې: ۰,۲۱ = ۰,۷ × ۰,۳ حاصل کیږي د دې اعشاري عددونو د ضرب لپاره د دواړ و ضربي اجزاوو څخه د اعشاري علامې یعنې د ۰,۳ او۰,۷ څخه

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

صرف نظر کوو د ۳ او ۷ عددونو ضرب او د ضرب حاصل يعنې ۲۱ د ښي خوا څخه کينې خواته د اعشاري رقمونو په شمېر جلا کوو. په نتيجه کې د ۰,۲۱ عدد لاسته راځي چې مطلوب ځواب دی. د پورته دوو مثالونو څخه لاندې قاعده څرګندولای شو. د اعشاري عددونو د ضرب د عمليې لپاره لومړی د ضربي اجزاوو د اعشاري د علامو څخه تيريږو او هغوی د دوو صحيح عددونو په شان ضرب، وروسته د ضرب د حاصل څخه د ضربي اجزاوو د اعشاري رقمونو د مجموعې په تعداد د ضرب حاصل د ښي خواڅخه کينې خواته د اعشاري علامې په واسطه جلا کوو کوم عدد چې لاسته راځي د ضرب د حاصل څخه عبارت دی.

ياددښت: که چېرې د ضرب د حاصل رقمونه د اعشاري رقمونو مجموعه پوره نکړي د ضرب د حاصل د رقمونو کينې خواته د اعشاري رقمونو د مجموعو د پوره کولو لپاره صفر ونه ليکو.

لومړی مثال: ۰,۰۰۷× ۰,۰ ۲

۰,۰ ۲ × ۰,۰۰۷ = ۰,۰۰۰۱۴

د اعشاري عددونو د ضربي عواملو د اعشاري علامو څخه. موصرف نظر وکړ چې وروسته د ۷× ۲ د ضرب حاصل مساوي له ۱۴سره کيږي د اعشاري علامې ښي خواته يعنې د ۱۴ عدد کينې خواته مو درې صفرونه وليکل تر څو دضربي اجزاوې د اعشاري رقمونو مجموعه چې (۵) کيږي پوره شي.

دوهم مثال: ۰,۰۱ =۰,۱× ۰,۱

دريم مثال: د ۰,۲۴۵ او ۰,۰۳ اعشاريه کسرونه ضرب کړئ؟

په لاندې پوښتنه کې ګورو چې د ضرب حاصل ۳ رقم دی پداسې حال کې چې د اعشاري رقمونو د ضربي اجزاوومجموعه (۵) دي بيانو د ضرب د حاصل کينې خواته دوه صفرونه زياتوو اوبيا د اعشاري علامه ليکو.

۰,۲۴۵	۰,۲۴۵
۰,۰۳ ×	۰,۰۳ ×
۷۳۵	۰,۰۰۷۳۵

فعاليتونه:

د ۱۲× ۱۵۳= ۱۸۳۶ د ضرب د حاصل په کارولو سره دلاندي

اعشاري کسرونو د ضرب حاصل دضرب د عمليې سرته رسولو پرته لاسته راوړئ؟

۱,۵۳	۱۵,۳	۰,۱۵۳
۱۲ ×	۰,۱۲ ×	۱۲ ×

۰,۱۵۳

۰,۱۲ ×

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اعشاري کسر يااعشاري عددونو ضرب د ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰، ۰۰۰ عددونو کې

د دې لپاره چې د اعشاري کسرونو ضرب د ۱۰ ، ۱۰۰ ، ۱۰۰۰ په عددونو کې سرته ورسوو د اعشاري علامې د صفرونو په شمېر ښي خواته لېږدوو.

لومړی مثال: ۷۸,۵۶ × ۱۰ = ۷۸۵,۶

خرنګه چې د ضرب لومړی جز دوه رقمه اعشاري لري نو د ښـــي خـــوا څخه دوه رقمه د اعشاري جلاء کوو پوهيږو چې ۷۸۵,۶ =۷۸۵,۶۰دي

يا ۷۸,۵ ×۱۰ = ۷۸۵,٦

```
   ۷۸,۵۶
   ×۱۰
 ________
   ۰۰۰۰
 +۷۸۵۶
 ________
  ۷۸۵,۶۰
```

ځکه چې:

$$۷۸.۵۶ \times ۱۰ = \frac{۷۸۵۶}{۱۰۰} \times ۱۰ = \frac{۷۸۵۶}{۱۰} = ۷۸۵,۶$$

دوهم مثال: ۶۷۹,۲۳۴۱ × ۱۰۰ = ۶۷۹۲۳,۴۱

ځکه چې:

$$۶۷۹.۲۳۴۱ \times ۱۰۰ = \frac{۶۷۹۲۳۴۱}{۱۰۰۰۰} \times ۱۰۰ = \frac{۶۷۹۲۳۴۱}{۱۰۰} = ۶۷۹۲۳,۴۱$$

دریم مثال: ۴,۰۷۱ × ۱۰۰۰ = ۴۰۷۱

ځکه چې:

$$۴.۰۷۱ \times ۱۰۰۰ = \frac{۴۰۷۱}{۱۰۰۰} \times ۱۰۰۰ = ۴۰۷۱$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

که چېرې د اعشاري رقمونو شمېر د صفر لرونکو ضربي عواملو څخه لږ وي په دې صورت کې د ضرب حاصل ښي خواته يوشمير صفرونه ليکو چې د هغې کمبود پوره شي. لکه د لاندې مثالونو په ډول:

۵,۳ × ۱۰۰ = ۵۳۰

$$۵.۳ \times ۱۰۰ = \frac{۵۳}{۱\cancel{۰}} \times ۱۰\cancel{۰} = ۵۳ \times ۱۰ = ۵۳۰$$

$$۰.۰۱۲ \times ۱۰۰۰۰ = \frac{۱۲}{۱۰۰۰} \times ۱۰۰۰۰ = ۱۲ \times ۱۰ = ۱۲۰$$

يا:

په همدې ډول ۷۱,۶۵ × ۱۰۰۰۰۰ = ۷۱۶۵۰۰۰

$$۷۱.۶۵ \times ۱۰۰۰۰۰ = \frac{۷۱۶۵}{۱\cancel{۰۰}} \times ۱۰۰۰\cancel{۰۰} = ۷۱۶۵۰۰۰$$

فعاليتونه:

۱. ۳,۴۵۲ متره په ديسي متر ، سانتي متر ، ملي متر تبديل کړئ؟

۲. په لاندې تش ځايونو کې مناسب عددونه وليکې.

۳,۵ × ☐ = ۳۵۰ ، ۱۲,۲ × ☐ = ۱۲۲ ، ☐ × ۱۰۰۰ = ۱

☐ × ۱۰۰ = ۱۴ ، ۹۵ × ☐ = ۹۵۰ ، ۰,۴۸ × ☐ = ۴,۸

۴,۰۰۱ × ۱۰۰ = ☐ ، ۶,۳۱ × ۱۰۰ = ☐

کورنی دنده:

۷۸۶۲ متره په سانتي متر، ملي متر په خپلو کتابچو کې تبديل او حل يې کړئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې:

۱- ضرب یې کړئ.

۲۸ × ۰,۷۸   ۱۵,۸ × ۹,۰۵۴   ۱۴۲ × ۷,۶۲

۲,۷ × ۰,۹۸   ۹۸۹ × ۱۹,۷۰۰۲   ۱۱,۲۵ × ۱,۲۵۴۳

۷۸ × ۷۷,۰۰۹۸   ۸,۹۲ × ۲,۰۰۷

۲- یوسړي ۵, ۱۸ متر ټوکر چې یو متر په ۴۵, ۱۲ افغانیواو ۱۵,۲۵ متر ټوکر چې یو متر یې ۲۱,۷ افغانۍ قیمت درلود راو نیول او ۵, ۱۲۵ افغانۍ نقدې ورته ورکړې څو افغانۍ پوره ورې دی؟

۳- د اوسپنې د یوې ملې اوږدوالی د تودوخې په هره درجه کې ۰,۰۰۰۰۱۲۶متره اوږ دکیږي د تودوخې په ۷, ۷۵ درجه کې د میلې اوږوالی څو مره زیا تیږي؟

۴- که چېرې دیو سړي دقدمونو اوږ والی ۴۵, ۰ متره وي د ۱۴۸۵ قدمونو وهلې شوې مسافه پیدا کړئ.

۵- یو کارګر په هر کال کې ۳۱۲ ورځې کارکوي او هره ورځ ۴۰,۴۵ افغانۍ اجوره اخلي که چېرې هره میاشت ۵, ۱۴۵ افغانۍ خرڅ ولري کلنې سپمایې معلومه کړئ.

۶- په یو پالیز کې ۸۹۵ دانې خټکي دي یو سوداګر د عایدات په ۲۰۰۰ افغانیو اخلي خو د پالیز خاوند هغه نه خرڅوي په خیله هره دانه په ۲,۵ افغانیو خرڅوي ګټه یا تاوان یې معلوم کړئ.

۷- بشیر ۴۲۳,۴۸۵ کیلو ګرامه وریجې راونیولې که چېرې د یو ګرام وریجو بیه ۱۸,۲۵ افغانۍ وي دوریجو مجموعي قیمت پیدا کړئ.

۸- یو بنوال د خپل بڼ څخه ۹۳۶,۷ کیلو ګرامه بادام حاصل تر لاسه کړ که چېرې دیو کیلو ګرام بادام قیمت ۴, ۴۵۱ افغانۍ وي دباغ حاصل څو افغانۍ کیږي؟

۹- د یو کور دبرښنا دلین لپاره ۸, ۲۳۸ متره سیم پکاردئ . که چېرې دیو دیسي متر سیم قیمت ٦،۳ افغانۍ وي دټول سیم قیمت پیداکړئ.

۱۰- یو دکاندار ۱۲۰۰ دانې هګۍ چې یوه هګۍ په ۲,۷۵ افغانۍ را نیولې او هره دانه په ۳,۵ افغانۍ خرڅه کړې ګټه یې معلومه کړئ.

۱۱- د احمد دکور او ښونځي تر منځ مسافه ۸۱۵ قدمونه دي که چېرې د احمد هر قدم په متوسط ډول ۵۵, ۰ متره وي دهغې د ښوونځي او کور تر منځ واټن معلوم کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اعشاري کسر تقسیم

په یوبل بانديې د اعشاري کسر په تقسیم کې کوښښ کوو چې مقسوم علیه په صحیح عدد (تام) بدل شي د اعشاري کسر د مقسوم علیه د تام کولو لپاره دلاندې قاعدې څخه کار اخلو. که چېرې مقسوم علیه یورقم د اعشاري ولري نو دکسر صورت او مخرج په ۱۰ کې ضرب کوو. مونږ پوهیږو که دیو کسر صورت او مخرج (پرته له صفر) په عین عدد کې ضرب یا وربانديې تقسیم کړو د کسر په قیمت کې بدلون نه راځي نو د دې یا د معادلو کسرونو څخه په لانديې ډول کار اخلوکه چېرې مقسوم علیه دوه رقمه اعشاریه ولري صورت او مخرج په (۱۰۰) کې او که درې رقمه اعشاري ولري په (۱۰۰۰) کې په همدې ډول دوام ورکوو اووروسته د تقسیم عملیه سرته رسوو.

لومړی مثال: $۴۵۳ \div ۰٫۳ = \frac{۴۵۳ \times ۱۰}{۰٫۳ \times ۱۰} = \frac{\overset{۱۵۱}{\cancel{۴۵۳۰}}}{\underset{۱}{\cancel{۳}}} = ۱۵۱۰$

دوهم مثال: $۱۰٫۹۲۵۷ \div ۲٫۳۷ = \frac{۱۰٫۹۲۵۷}{۲٫۳۷} = \frac{۱۰٫۹۲۵۷ \times ۱۰۰}{۲٫۳۷ \times ۱۰۰} = \frac{۱۰۹۲٫۵۷}{۲۳۷}$

اوس د تقسیم عملیه په معمولي توګه سرته رسوو.

۱۰۹۲٫۵۷	۲۳۷
- ۹۴۸	۴
۱۴۴۵	

څرنګه چې اوس د اعشاري نښې (علامې) ته رسیږو نو په خارج قسمت کې د (٫) نښه لیکو او د ۵ رقم راکښته کوو او د تقسیم عملیه سرته رسوو.

۱۰۹۲٫۵۷	۲۳۷
- ۹۴۸	۴٫۶۱
۱۴۴۵	
-۱۴۲۲	
۲۳۷	
- ۲۳۷	
۰۰۰	

(c) ketabton.com: The Digital Library

دریم مثال: غواړو د ۰٫۱۵۷ ÷ ۱۵۳۸٫۶ عملیه سرته ورسوو.

لومړی پورتنۍ پوښتنه په لاندې توګه لیکو.

$$\frac{۱۵۳۸٫۶}{۰٫۱۵۷}$$

اوس د کسر صورت او مخرج په (۱۰۰۰) کې ضرب کوو چې مقسوم علیه (۰٫۱۵۷) په یو صحیح عدد باندې واړول شي.

$$\frac{۱۵۳۸٫۶\times۱۰۰۰}{۰٫۱۵۷\times۱۰۰۰}=\frac{۱۵۳۸۶۰۰}{۱۵۷}$$

اوس په معمولي توګه د تقسیم عملیه سرته رسوو.

```
۱۵۳۸۶۰۰ | ۱۵۷
-۱۴۱۳   |------
-----   | ۹۸۰۰
 ۱۲۵۶
-۱۲۵۶
-----
  ۰۰۰
```

څلورم مثال: غواړو د ؟= ۲۵÷ ۱۶۹٫۶۲۵ تقسیم عملیه سرته ورسوو.

لومړی د اعشاري د نښې د کینې خوا رقمونه په مقسوم علیه (۲۵) باندې ویشو.

```
۱۶۹٫۶۲۵ | ۲۵
- ۱۵۰   |-----
-----   | ۶
  ۱۹
```


(c) ketabton.com: The Digital Library

ځرنګه چې اوس د تفریق کولو وروسته د ۱۹عدد پاتې کیږي او په مقسوم کې بل کـــوم صحیح عدد نشته. نو د اعشاري نښه (,) د خارج قسمت (٦) ښـــی خواتـــه لیکـــو او د مقسوم بل رقم یعنې ٦ د ۱۹ د عدد ښي خواته را کښته کوو چـــې ۱۹٦ کیـــږي او د تقسیم عملیې ته ادامه ورکوو.

```
 ١۶٩,۶٢٥ | ٢٥
- ١٥٠     | ۶,٧٨٥
 ١٩۶
-١٧٥
  ٢١٢
- ٢٠٠ 
  ١٢٥
- ١٢٥
  ٠٠٠
```


(c) ketabton.com: The Digital Library

پنځم مثال: غواړو د ۴ ÷ ۱۹,۵ خارج قسمت پیداکړو.

حل: پوهیږو چې د یو اعشاري رقم یا د اعشاري عدد ښي خواته د صفر شته والی او نشتوالی د هغه په قیمت کې تغیر نه راوړي نو دتقسیم عملیه دارنګه پای ته رسوو. د وروستي رقم (۵) ترښکته وروسته د تقسیم او تفریق عملیو د سرته رسولو وروسته د باقیمانده (۳) مخې ته صفرلیکو او د تقسیم عملیې ته تر هغه وخته پورې دوام ورکوو چې وروستۍ باقیمانده یې صفر شي.

```
 ۱۹,۵ | ۴
- ۱۶  |------
------  ۴,۸۷۵
  ۳۵
- ۳۲
------
  ۳۰
- ۲۸
------
  ۲۰
 -۲۰
------
  ۰۰
```

فعالیتونه:

د لاندې پوښتنې خارج قسمت په ګروپي ډول پیدا کړئ.

? = ۰,۵ ÷ ۴,۶۵ ، ? = ۱۴۵ ÷ ۱۴۲,۳۶ ، ? = ۱۵ ÷ ۶۲۵ ، ? = ۸۴ ÷ ۷۷۷

? = ۱۶,۵ ÷ ۹۰,۲۲۵ ، ? = ۰,۰۶ ÷ ۱۲,۰۸ ، ? = ۴ ÷ ۰,۰۰۰۱ ، ? = ۱,۱ ÷ ۲,۶۵

? = ۰,۰۶ ÷ ۴۰

کورنۍ دنده: د ۷۲۵ ÷ ۲۸,۵۶۷ او ۹,۷ ÷ ۴۲,۳۷۸

د تقسیم پوښتنې په خپلو کتابچو کې حل او راېې وړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اعشاري عدد ونو تقسیم په ۱۰، ۱۰۰ ، ۱۰۰۰، ... او نورو باندې:

لومړی مثال: د ۳, ۱۲ عدد پر ۱۰ تقسیم کړې؟

د تقسیم د عملیې له سرته رسولو وروسته پدې ځای کې لیدل کیږي چې په ۱,۲۳ خارج قسمت کې د اعشاریې علامه یو رقم کیڼې خواته لیږدول شوي دي یعني:

۱۲,۳ ÷ ۱۰ = ۱,۲۳

```
 ۱۲,۳ | ۱۰
 -۱۰  |------
------| ۱,۲۳
  ۲۳
 - ۲۰
------
  ۳۰
 -۳۰
------
  ۰۰
```

دوهم مثال: ۴, ۲۳۵ اعشاري عدد پر ۱۰۰ تقسیم کړئ؟

د تقسیم د عملیې په نتیجه کې بیاهم لیدل کیږي چې د اعشاري علامه (نبنه) د مقسوم علیه (۱۰۰) دصفر ونویه تعداد یعني دوه رقمه کیڼې خواته لیږدول شوي دي یعني:

۲۳۵,۴ ÷ ۱۰۰ = ۲,۳۵۴

```
 ۲۳۵,۴ | ۱۰۰
 -۲۰۰  |-------
-------| ۲,۳۵۴
  ۳۵۴
 - ۳۰۰
-------
  ۵۴۰
 - ۵۰۰
-------
  ۴۰۰
  ۴۰۰
-------
  ۰۰۰
```


(c) ketabton.com: The Digital Library

دریم مثال: د ۱۴۲,۵ اعشاري عدد په ۱۰۰۰ باندې وویشئ؟

لیدل کیږي چې د اعشاریې نبنه د مقسوم علیه (۱۰۰۰) د صفرونو په اندازه یعنې درې رقمه کیڼې خواته لیږدول شوې ده یعنې:

۱۴۲,۵ ÷ ۱۰۰۰ = ۰,۱۴۲۵

```
 ۱۴۲,۵  | ۱۰۰۰
-۱۰۰۰   |------
------  | ۰,۱۴۲۵
 ۴۲۵۰
-۴۰۰۰
------
 ۲۵۰۰
-۲۰۰۰
------
 ۵۰۰۰
 ۵۰۰۰
------
 ۰۰۰۰
```

د پورته مثالونو له حل څخه نتیجه اخیستل کیږي که چیرې یو کسري اعشاري عدد پر ۱۰، ۱۰۰ ، ۱۰۰۰ او نورو باندې وویشل شي په ډېره ساده او آسانه طریقه یې ویشو. دضرب د عملیې سرچپه یعنې په اعشاري کسر یا عدد کې د اعشاریې نبنه د مقسوم علیه د صفرونو په شمیر د مقسوم کیڼې خواته لیږدووکه چیرې د مقسوم د صحیح رقمونو شمیر د مقسوم علیه د صفرونو څخه لږوي په دې صورت کې د مقسوم کیڼې خواته په هغه شمیر صفرونه زیاتوو چې د مقسوم کیڼې خواته د اعشاري رقمونو شمېر د مقسوم علیه د صفرونو د شمېر سره مساوي شي او بیا د اعشاریې نبنه لیکو مثلاً:

۴,۵۲ ÷ ۱۰۰۰ = ۰,۰۰۴۵۲

فعالیتونه:

د تقسیم لاندې پوښتنې ولیکئ او د هغې د ځوابونو د پیدا کولو لپاره د کومې قاعدې څخه کار اخلئ بیان یې کړئ؟

۱۴,۷ ÷۱۰۰ =?	۴,۲۳ ÷ ۱۰ = ?	۳,۲۴۵ ÷ ۱۰۰ = ?	۴,۲ ÷ ۱۰ = ?
۱۴,۲۱ ÷ ۱۰۰۰ = ?	۲,۲۳۲ ÷۱۰ = ?	۰,۲۱ ÷ ۱۰۰ = ?	۵,۰۰۵۱ ÷۱۰۰۰ = ?

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې:

۱. که چېرې د يو کيلو ګرام کچالو قيمت ۵, ۲۸ افغانۍ وي په ۴۲۷۵ افغانيو څو کيلوګرامه کچالو اخيستلی شو؟

۲. يو سړي په ۱۸۹,۷ افغانيو ۳,۷ کيلو ګرامه ګيلاس اخيستي او هغه يې يو کيلو ګرام په ۵۲,۲۵ افغانيو خرڅ کړل دهغه ګټه حساب کړئ ؟

۳. يو لاروی په منځنۍ اندازه په هر ساعت کې ۵, ۵ کيلو متره لاروهي د کابل او جلال آباد تر منځ فاصله ۵, ۱۴۸ کيلو متره ده نو موړی لاروی په څو ساعته کې به دغه لارووهي؟

۴. يوه سړي د يوه توپ ټوکر يو متر په ۵, ۱۲ افغانيو رانيولې اويو متر يې په ۲۵, ۱۴ افغانيو خرڅ کړ او ۲۹,۲۵ افغانۍ يې ګټه وکړه د ټوکر د توپ اوږدوالی معلوم کړئ؟

۵. يوه سړي يوه جوړه بوټ او ۱۲۵ ,۲۷ متر ټوکر په ۱۲۶۰ افغانيو را ونيول که دبوټ قيمت ۵, ۲۷۰ افغانۍ وي د يو متر ټوکر قيمت څودئ ؟

۶. يو موټر په ۴۸ ساعتونو کې ۲٦٦۴ کيلو متره لاروهلې ده چټکتيا يې په منځنۍ اندازه په يوه ثانيه کې څو متر ه ده؟

۷. يوه سوداګر ۵, ۹۲۷ افغانۍ پر۴۹ فقيرانو تقسيم کړيدي د هريو ۳۱ تنو لپاره ۱۷,۲۵ افغانۍ ورسيدې معلوم يې کړئ چې دهر يوه پاتې شوو لپاره څو افغانۍ رسيږي؟

۸. دبحرداوبو په هر ليتر کې ۰,۰۱٦ کيلو ګرامه مالګه شته ۲۳۰ کيلو ګرامه مالګه د څو ليترو اوبو څخه په لاس راځي؟

۹. يوه سړي ۸۴۰ کيلو ګرامه غنم يو کيلو ګرام يې په (۸) افغانۍ ديو نفر قندخرڅوونکې سره بدل کړل او ۳۱۴ کيلو ګرامه قند يې ترلاسه کړ. که ديو کيلو ګرام قند قيمت ۱۹ افغانۍ وي کوم يو څو افغانۍ يو بل ته ورکړې؟

۱۰. که چېرې د(۱۰) منه غنمو بيه په مجموعی ټوګه ۵, ۷۵۲ افغانۍ وي ديو من بيه يې پيدا کړئ؟

۱۱. يوه هټيوال (۱۰۰) متره سيم په ۵, ۹۷۷ افغانيو رانيولی دي د يو متر قيمت معلوم کړئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

۱۲. د اماني ليسې د (۱۰۰۰) زده کوونکو لپاره (۷۵۲۵) متره ټوکر حواله شوی دی معلوم کړئ چې هر زده کوونکي ته څو متره ټوکر رسيږي؟

۱۳. د لاندې افادو څخه کوم يويې صحيح او کوم يويې غلط دی؟

۱,۲ ÷ ۱۰ = ۰,۱۲	۱۲ ÷ ۱۰ = ۱۲۰
۴,۱ ÷ ۱۰۰ = ۴۱	۴,۱ ÷ ۱۰۰ = ۰,۰۴۱
۲ × ۱۰۰۰ = ۲۰۰۰	۲ ÷ ۰,۰۰۱ = ۰,۰۰۲
۶ × ۰,۰۰۱ = ۶۰	۶ × ۰,۰۰۱ = ۰,۰۰۶
۰,۵ ÷ ۱۰۰ = ۰,۰۰۵	۰,۵ × ۱۰ = ۵

کورنۍ دنده:

۱۱ او ۱۲ پوښتنې د کورنۍ دندې په توګه په خپلو کتابچو کې حل او راوړئ ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

په يو بل باندې د کسرونو بدلول

د عام کسر بدلول په اعشاريه کسر:

د عام کسر بدلول په اعشاريه کسر باندې د کسر صورت په مخرج باندې ويشو په داسې حال کې چې لومړی د اعشاريې نښه يا مميزه په خارج قسمت کې ليکواو د مقسوم ښي خواته يو صفر ليکو يا زياتووبيا د تقسيم عمليه سرته رسوو.

لومړی مثال: $\frac{۴}{۵} \longrightarrow = ۴ \div ۵ = ?$

```
 ۴۰ | ۵
-۴۰ |----
----| ۰,۸
 ۰
```

نو لروچې : $\frac{۴}{۵} = ۰,۸$

دوهم مثال: د $\frac{۱۲}{۲۵}$ عام کسرپه اعشاريه کسر داسې بدلوو.

$\frac{۱۲}{۲۵} = ۱۲ \div ۲۵$ يا $۱۲,۰۰ \div ۲۵ = ?$

```
 ۱۲,۰۰ | ۲۵
-۰     |------
-------| ۰,۴۸
 ۱۲۰
-۱۰۰
-------
 ۲۰۰
-۲۰۰
-------
 ۰۰۰
```

نو: $\frac{۱۲}{۲۵} = ۰,۴۸$

(c) ketabton.com: The Digital Library

درېيم مثال: د $\frac{۲۸}{۵۰}$ عام کسر په اعشاريه کسر داسې بدلوو!

$\frac{۲۸}{۵۰} = ۲۸ \div ۵۰$ يا $۲۸,۰۰ \div ۵۰ = ?$

۲۸,۰۰	۵۰
-۰	۰,۵۶
۲۸۰	
- ۲۵۰	
۳۰۰	
-۳۰۰	
۰۰۰	

نو $۰,۵۶ = \frac{۲۸}{۵۰}$ سره دی.

که چېرې عام کسر دصحيح او کسري برخې ولري په دې حالت کې په لاندې دووطريقو هغه په اعشاريه کسربدلوو.

لومړی طريقه: دعام کسر صحيح عدد د اعشاري عدد صحيح عدد هم دی.

يعني:

$۱\frac{۲}{۵} = ۱.۴$

په دې صورت کې د عام کسر صحيح عدد (تام عدد) د اعشاري کسر صحيح عدد دی او يوازې واقعي کسر يا په خپله کسري برخه يې په اعشاري کسر بدلوو.

لومړی مثال: $۹\frac{۲}{۵}$ **داسې په اعشاريه کسر بدلوو.**

حل: په دې کسر کې يوازې د $\frac{۲}{۵}$ **کسر په اعشاري کسر بدلوو او له هغه وروسته د ۹ صحيح عدد د اعشاري کسر د صحيح عدد په توګه ټاکو.**

(c) ketabton.com: The Digital Library

۵	۲۰
۰,۴	−۲۰
	۰

$$\frac{۲}{۵} = \frac{۲ \times ۲}{۵ \times ۲} = \frac{۴}{۱۰} = ۰,۴$$

په نتجه کې: $۹,۴ = ۹\frac{۲}{۵}$ کیږي.

دوهم مثال: د $۹۲\frac{۷}{۵۰}$ عام کسر په اعشاري کسر بدلوو.

حل: د $۹۲\frac{۷}{۵۰}$ په عام کسر کې یواځې $\frac{۷}{۵۰}$ کسري عدد په اعشاري کسر بدلوو او ۹ له هغه وروسته د ۲ عدد د صحیح عدد په توګه ټاکو.

$$\frac{۷}{۵۰} = \frac{۲ \times ۷}{۲ \times ۵۰} = \frac{۱۴}{۱۰۰} = ۰,۱۴$$

اوس د۹۲ عدد د (۰,۱۴) لاسته راغلی اعشاري کسرد صحیح عدد په توګه لیکو په نتیجه کې د ۹۲,۱۴ اعشاري کسر په لاس راځي.

یعني: $۹۲,۱۴ = ۹۲\frac{۷}{۵۰}$ کیږي.

دوهمه طریقه: په دې طریقه کې د عام کسر شکل (تام کسر) کسر په شکل اړوو یا په بل عبارت عام کسر غیر واجب کوو بیا صورت په مخرج باندې ویشو چې اعشاري کسر په لاس راځي.

لومړی مثال: $۴\frac{۵}{۱۰}$ عام کسر په اعشاري کسر بدل کړی.

$$۴\frac{۵}{۱۰} = \frac{(۴ \times ۱۰) + ۵}{۱۰} = \frac{۴۵}{۱۰}$$

حل: $۴\frac{۵}{۱۰}$ غیر واجب کوو یعني :

$$\frac{۴۵}{۱۰} = ۴\frac{۵}{۱۰} = ۴,۵$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

اوس د $\frac{۴۵}{۱۰}$ کسر په اعشاریه کسربدلوویعني صورت پرمخرج ویشو.

$$۴,۵ = \frac{۴۵}{۱۰} = ۴\frac{۵}{۱۰}$$

دوهم مثال: د $۶\frac{۱}{۴}$ عام کسر په اعشاریه کسر بدل کړئ.

حل: $\frac{۲۵}{۴} = \frac{(۶ \times ۴) + ۱}{۴} = ۶\frac{۱}{۴}$

اوس د $\frac{۲۵}{۴}$ کسر په اعشاریه کسر بدل یعني صورت پر مخرج باندې ویشو:

```
۲۵  | ۴
-۲۴ | ۶,۲۵
----
۱۰
- ۸
----
۲۰
- ۲۰
----
۰۰
```

په پایله کې $۶,۲۵ = ۶\frac{۱}{۴}$ کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

۱- لاندې عام کسرونه په اعشاریه کسر بدل کړئ .

$٨\frac{٢}{١٠}$ ، $١٩\frac{٢٤}{١٠٠}$ ، $٦\frac{٣٥}{٥٠}$ ، $٦\frac{٧}{٨}$ ، $٤\frac{٥}{٢٢٥}$

پوښتنې:

۱ - لاندې کسرونه په اعشاریه کسر بدل کړئ.

$\frac{١٨}{١٠٠}$ ، $\frac{١٦}{١٠}$ ، $\frac{٧٦}{١٠٠٠}$ ، $\frac{٦٧}{١٠٠٠٠٠}$ ، $\frac{٤٥}{١٠٠}$

۲ - په اعشاریه کسر بدل کړئ؟

$\frac{٧}{٥}$ ، $\frac{٩}{٢٥}$ ، $\frac{٨}{٦}$ ، $\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{٨}{١٠٠}$

۳ - لاندې کسرونه په دووطریقو په اعشاریه کسر بدل کړئ.

$١\frac{٢٠}{١٠}$ ، $٦\frac{٥}{١٥}$ ، $٦\frac{٧}{٨}$ ، $٥\frac{٤}{١٢٥}$ ، $٩\frac{٤}{٢٠}$

$١٩\frac{٤}{١٠٠٠}$ ، $١٧\frac{٣٥}{٧١}$

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

په عام کسر باندې د اعشاریه کسر بدلول:

د اعشاریه کسر بدلول په عام کسر لپاره د اعشارې د نښې د ښي خوا عددونه په صورت کې او په مخرج کې د ممیزې په ځای (۱) او د هر اعشاریه رقم په ځای صفرونه لیکوچې په دې صورت کې اعشاري کسر په عام کسربدلیږي مثلاً: **۰,۴۵** په لاندې ډول په عام کسربدلوو:

$$۰,۴۵ = \frac{\not{۴۵}^{\,۹}}{\not{۱۰۰}_{\,۲۰}} = \frac{۹}{۲۰}$$

یا **۲,۲۵** په عام کسر بدل کړئ!

$$۲,۲۵ = ۲\frac{۲۵}{۱۰۰} = ۲\frac{۱}{۴}$$

فعالیتونه:

لاندې کسرونه په عام کسر بدل کړئ.

۰,۲۵۴ ، ۴,۰۸ ، ۱۲,۰۰۱ ، ۶,۳۲ ، ۱۶,۰۶

پوښتنې:

په عام کسربدل کړئ.

، ۷۶۸,۰۰۰۸۹ ، ۰,۰۰۰۰۵۶ ، ۳۵,۰۵۲ ، ۲۵,۰۷ ، ۱۴,۰۰۵ ، ۰,۶۰۰

۰,۵ ، ۱۵۲,۰۰۸۷

د اعشاري متوالي کسرونه او د هغو بدلول په عام کسر

۱ – لومړی حالت:

په ځینو حالتونو کې له داسې عددونو سره مخامخ کیږو چې د هغوی د یو پر بل له ویشلو څخه باقیمانده صفر نه‌کیږي په تکرار او پرله پسې توګه راځي یعنې په خارج قسمت کې یو یا څو رقمونه په تکراري توګه راځي.هغه اعشاریه کسر چې د داسې تقسیم عملیې څخه منځ ته راځي پرله پسې اعشاري کسر بلل کیږي.

مثلاً:

$$\frac{۱}{۳}=۰{,}۳۳۳=۰.\overline{۳}$$

لومړی مثال: $\frac{۲۰}{۶}$ او $\frac{۴۵}{۱۱}$ عام کسرونه په اعشاري کسر بدل کړئ.

۲۰	۶
‎-۱۸	۳,۳۳۳
۲۰	
‎- ۱۸	
۲۰	
‎- ۱۸	
۲۰	
‎-۱۸	
۲	

۴۵	۱۱
‎-۴۴	۴, ۰۹۰۹ =۴,۰ ۹
۱۰۰	
‎- ۹۹	
۱	

په نتیجه کې $۳{,}۳۳۳۰۰۰ = \frac{۲۰}{۶}$ او همدارنګه $۴{,}۰۹۰۹۰۰۰ = \frac{۴۵}{۱۱}$ لاسته راځي د داسې متوالي اعشاریه کسر خارج قسمت دارنګه لیکو.

$$\frac{۲۰}{۶} = ۳{,}\overline{۳} \qquad \frac{۴۵}{۱۱} = ۴{,}\overline{۰۹}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

يعنې د خارج قسمت د تکراري رقمونو په سر باندې د (ـــــ) نري خط علامه ليکو او داسې لوستل کېږي (۳) لسم متوالي همدارنګه (۹) سلم متوالي ځنې وختونه د متوالي کسر د ښودلو لپاره د متوالي رقم پر سر يو نقطه (۰) ليکي مثلاً :

$$\frac{۱}{۳} = ۰{,}\dot{۳} \qquad \text{او يا} \qquad \frac{۶}{۱۱} = ۰{,}\dot{۵}\dot{۴}$$

که چېرې متوالي رقمونه ډير وي نوپه اول او وروستي رقم باندې صفرونه ليکئ.

مثلاً: $۰{,}\dot{۲}۳\dot{۴} = \frac{۲۶}{۱۱۱}$

فعاليتونه:

لاندې کسرونه په اعشاريه کسر تبديل کړئ او وواياست چې کوم يو يې متوالي او کوم يو يې غير متوالي دى؟

$\frac{۱}{۲}$ ، $\frac{۳}{۹}$ ۱۱ ، $\frac{۵}{۱۱}$ ۱۸ ، $\frac{۱}{۴}$ ۱۲ ، $\frac{۴}{۵}$ ۱۶ ،

$\frac{۳}{۱۱}$ ، $\frac{۹}{۴}$ ۱۲

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲- د متوالي اعشاري کسرونو بدلول په عام کسرباندې:

مخکې وويل شو چې د اعشاري کسر بدلول په عام کسرسره په مخرج کې دمميزي په ځای (۱) اود هر اعشاري رقم په ځای صفر ليکو. چې په دې برخه کې مثالونه کار وشو. که چېرې اعشاري کسر متوالي وي په دې صورت کې په مخرج کې د هراعشاري متوالي رقم په ځای ۹ ليکل کيږي

لومړی مثال:

$$۲,\overline{۴۵} = ۲\frac{۴۵}{۹۹} = ۲\frac{۵}{۱۱}$$

همدا رنګه

$$۰,\overline{۳} = \frac{۳}{۹} = \frac{۱}{۳}$$

که چېرې اعشاري کسر د متوالي اوغير متوالي رقمونو څخه مرکب وي دټول اعشاري رقمونو څخه غير متوالي رقمونه تفريق کوو او په مخرج کې د هر متوالي رقم په ځای (**۹**) او غير متوالي رقم په ځای صفر ليکو مثلاً : **$۰,۲۳\overline{۷}$** چې د ۷ رقم متوالي او **۲۳** غير متوالي دي.

$$۰,۲۳\overline{۷} = \frac{۲۳۷-۲۳}{۹۰۰} = \frac{۲۱۴}{۹۰۰} = \frac{۱۰۷}{۴۵۰}$$

دوهم مثال: په$۹,۶۷\overline{۴۳۲}$ متوالي اعشاري عدد کې د ۴۳۲ عدد رقمونه متوالي او ۶۷ غير متوالي دي.

$$۹,۶۷۴۳۲ = ۹\frac{۶۷۴۳۲ - ۶۷}{۹۹۹۰۰} = ۹\frac{۶۷۳۶۵}{۹۹۹۰۰} = ۹\frac{۴۹۹}{۷۴۰}$$

په دوهم مثال کې که چېرې وغواړو چې دعام کسر غير واجب شوي لاسته راشي صحيح عدد د مفروق او مفروق منه سره يو ځای کوو.

$$۹,۶۷\dot{۴}۳\dot{۲} = \frac{۹۶۷۴۳۲ - ۹۶۷}{۹۹۹۰۰} = ۹\frac{۹۶۶۴۶۵}{۹۹۹۰۰} = \frac{۷۱۵۹}{۷۴۰}$$

پوښتنې:

۱. لاندې متوالي او غير متوالي کسرونه په عام کسر بدل کړی؟

۰,۸۱۳۲ ، ۰,۹۲۴ ، ۰,۲۰۵۶ ، ۷,۲۳ ، ۹, ۵۲۱۷۹

(c) ketabton.com: The Digital Library

دریم څپرکی
نسبت، تناسب او فیصد

هدف: زده کوونکي باید د نسبت، تناسب او فیصد په مفهوم پوه او د اړتیا په وخت کې د هغوی څخه باید کار واخستلای شي.

۱ - نسبت:

ګرانوزده کوونکو که دوه توپه ټوکر چې یویې ۵۰ متره او بل یې ۲۰ متره اوږدوالی ولري. د دې لپاره چې پوه شو لومړی توپ ټوکر د دوهم توپ څو برابره دی نو د لومړي توپ د ټوکراوږدوالی د دوهم توپ ټوکر په اوږدوالي تقسیموو مثلاً: ۲,۵ = ۲۰ ÷ ۵۰ نوویلای شو چې د لومړي توپ ټوکر اوږدوالی ددوهم توپ ۲,۵ چنده (برابره) دی. په همدې ترتیب که چېرې په لومړی ټولګی کښې ۳۶ تنه زده کوونکي او په دوهم ټولګي کې ۱۲ تنه زده‌کوونکي وي او ستاسې څخه پو ښتنه وشي چې د کوم ټولګي زده کوونکي زیات دي تاسې باید داسې پیدا کړي ۲۴= ۱۲-۳۶ یعنې ۲۴ چې د لومړي ټولګي زده‌کوونکي زیات دي. لیکلای شو ۳=۱۲÷ ۳۶ نو ویلی شو چې د لومړي ټولګي زده‌کوونکي شمیر د دوهم ټولګي د شمیر درې (۳) چنده دی. د دوو همجنسوکمیتونو تر منځ نسبت د هغه عدد څخه عبارت دی چې وښیي لومړی کمیت د دوهم کمیت څوومه برخه ده او یا دوهم کمیت څوځلې په لومړي کمیت کې شامل دي مثلاً:که ووایو چې د دوو، وزنونو نسبت. $\frac{۳}{۴}$ دی مطلب دا دی چې لومړی وزن ددوهم وزن $\frac{۳}{۴}$ برخې دي یا په بل عبارت لومړی وزن داسې لاسته راځي چې دوهم وزن پر(۴) مسآوي برخوووېشل شي ۳ برخې له هغوڅخه واخیستل شي.

د نسبت د ښودلو لپاره د کسري خط (_____) یا د (:) نښې څخه کار اخلو او داسې لیکو: ۴÷۳ ، $\frac{۳}{۴}$، ۳:۴، د کسري خط شکل ډیر په کار وړل کیږي.

یادونه: باید یادونه وکړو ددوو کمیتونو ترمنځ هغه وخت نسبت جوړولای شو چې دواړه یې په یوه واحد سره اندازه شوي وي که چېرې عیني واحد، ونه لري په دې صورت یویې د بل واحد په جنس باندې بدلوو.

(۱) مثال: $\frac{۲}{۵} = \frac{۲۰۰}{۵۰۰} = \frac{۲۰۰ \text{ سانتی متر}}{۱۰۰ \times ۵ \text{ سانتی متر}} = \frac{۲۰۰ \text{ سانتی متر}}{۵ \text{ متر}}$

(c) ketabton.com: The Digital Library

نسبت یوازې یو مجرد عدد دی ځکه چې واحد نه لري دصورت او مخرج مشترک واحدونه يې په عمليه کې اختصار کيږي.د کسري عددونوترمنځ هم نسبت ليکلای شوخوپه دې صورت کې باید ساده شي مثلاً د $\frac{٣}{٤}$او$\frac{٥}{٦}$ تر منځ نسبت دا ډول ليکلی شو:

(٢) مثال:

$$\frac{\frac{٣}{٤}}{\frac{٥}{٦}} = \frac{٣}{٤} \div \frac{٥}{٦} = \frac{٣}{٤} \times \frac{٦}{٥} = \frac{١٨}{٢٠} = \frac{٩}{١٠}$$

(٣) مثال:

$$\frac{١,٥}{٢,١} = \frac{١٥}{٢١} = \frac{٥}{٧}$$

فعالیتونه:

لاندې نسبتونه پیدا کړئ.

الف- د ٣٠ دقیقو او ٢ ساعتونوتر منځ نسبت.

ب - د٢ کیلو ګرام وریجو او ٨٠٠ ګرامه وریجو تر منځ نسبت.

ج - د یوي مربع د ضلعي یا څنډې او محیط تر منځ نسبت پیدا کړئ که چېرې د یوې څنډې اوږدوالی ٨ سانتي متره وي.

کورنۍ دنده:

١. د٣٢ او ١٦ ترمنځ نسبت پیدا کړئ.

٢. د٦٣ او ٥٤ تر منځ نسبت پیدا کړئ.

٣. د ٤٢ او ٢٤ تر منځ نسبت وروسته له اختصارڅخه پیداکړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

معکوس نسبتونه:

دوه نسبتونه هغه وخت یو دبل معکوس دي چې یویې د بل د معکوس ځخه په لاس راغلی وي مثلاً: $\frac{۵}{۷}$ او $\frac{۷}{۵}$ یود بل معکوس دي.

د دوو معکوسو نسبتونو د ضرب حاصل د یوه سره مساوي دئ. مثلاً:

$$\frac{۷}{۵} \times \frac{۵}{۷} = \frac{۱ \times ۱}{۱ \times ۱} = \frac{۱}{۱} = ۱$$

لومړی مثال: دیوه بڼ مساحت ۶ جریبه او دیوې ټوټې ځمکې مساحت ۱۸ جریبه دی. و ښیاست چې ځمکه د بڼ څو برابره ده؟

$$\text{نسبت} = \frac{۱۸ \text{جریب}}{۶ \text{جریب}} = ۳$$

اوس ویلای شو چې د ځمکې دغه ټوټهٔ د بڼ درې (۳) برابره یا د بڼ مساحت د ځمکې د مساحت یودریمه ($\frac{۱}{۳}$) برخه ده که چېرې د دوو عددونو ترمنځ نسبت او یو عدد یې راکړل شوی وي او د دوهم عدد پیدا کول مطلوب وي د مثال په ډول یې پیدا کوو.

دوهم مثال: که دې دوو عددو ترمنځ نسبت $\frac{۳}{۵}$ وي او یو د دغو عددونو څخه ۲۵ وي بل عدد یې پیدا کړئ؟

$$\frac{\text{مطلوب عدد}}{۲۵} = \frac{۳}{۵} \qquad \text{مطلوب عدد} = \frac{۲۵ \times ۳}{۵} = ۱۵$$

دریم مثال: د یوې میوې په مخلوط کښې ۵:۳ مندکې او ممیز دې په یوکېلوګرام مخلوط شوې میوې کښې څو ګرامه مندکې او څو ګرامه ممیز دي؟

حل: د مخلوط د اجزاو مجموعه =۸=۳+۵ دي.

یعنې: که چېرې ټول مخلوط په (۸) مساوي برخو وویشل شي د هغې څخه (۵) برخې ممیز او (۳) برخې مندکې دي.

څرنګه چې یوکېلو ګرام = ۱۰۰۰ کیږي نو:

یادونه: په دریم مثال کې(۵:۳) د درې په نسبت د پنځو مفهوم ورکوی ځکه چې د ریاضي افادې د کیڼي خوا څخه ښي خواته لیکل کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

$$\text{د ممیزواندازه} = \frac{\cancel{2000}^{\,125}}{\cancel{8}_{\,1}} \times \frac{5}{1} = 125 \times 5 = 625 \text{ گرام}$$

$$\text{د مندکو اندازه} = \frac{\cancel{2000}^{\,125}}{\cancel{8}_{\,10}} \times 3 = 125 \times 3 = 375 \text{ گرامه}$$

څلورم مثال: د ۴۰ لیتره شربت اواوبو محلول نسبت ۳ او یو (۱) دی څومره اوبه پکښې زیاتې شي چې د شربت او اوبو نسبت $\frac{5}{2}$ شي.

حل: د محلول د نسبتونو مجموعه مساوي ده له: $3 + 1 = 4$

$$\text{د شربت اندازه} = \frac{\cancel{40}^{\,10}}{\cancel{4}_{\,1}} \times 3 = 30 \text{ لیتره}$$

$$\text{د اوبو اندازه} = \frac{40}{4} \times 1 = 10 \text{ لیتره}$$

څرنګه چې ۳۰ لیتره ثابت دي یوازې اوبه دې زیاتې شي تر څو $\frac{5}{2}$ نسبت راکړي په دې صورت کې لروچې:

$$\frac{30}{\text{اوبه}} = \frac{5}{2}\,,\qquad \text{اوبه} = \frac{2 \times \cancel{30}^{\,6}}{\cancel{5}} = 2 \times 6 = 12 \text{ لیتره}$$

څرنګه چې مخکې ۱۰ لیتره اوبه موجود وې هغه اوبه چې زیاتې شویدي $12 - 10 = 2$ لیتره دي.

کورنۍ دنده:

۱- که د دوو عددونو تر منځ نسبت $\frac{۵}{۷}$ او يو د هغه عددونوڅخه ۳۵ وي بل عدد پيدا کړئ.

۲- که د مشر ورور عمر ۲۳ کاله او د کوچني عمريې ۸ کاله وي د مشر او کشر ورور د عمر نسبت پيدا کړئ.

پوښتنې:

۱- د۱۵ دقيقو او ۱۸ ساعتونو تر منځ نسبت پيدا کړئ.

۲- يو مخلوط ۵, ۳۵ کيلو ګرامه وزن لري په دغه مخلوط کې ۲۲ ګرامه سپين زر او پاتې برخه يې مس دي لومړي د مسو او سپينو زرو ترمنځ نسبت پيداکړئ دويم د مسو او مخلوط ترمنځ نسبت پيدا کړئ دريم د سپينو زرو او مخلوط ترمنځ نسبت پيدا کړئ.

۳- د دوواوږدوالو ترمنځ نسبت $۵\frac{۱}{۲}$ دی که چېرې د لومړي اوږدوالی ۵,۴۲ متره وي دويم اوږدوالی پيدا کړئ.

۴- د پلار عمر ۶۵ کاله او د ځوی عمريې ۲۵ کاله دی د دوي د عمرونو نسبت پيدا کړی.

۵- د $\frac{۳}{۷}$ يو مساوي نسبت پيدا کړئ چې د دوو حدونو مجموعه يې ۱۸۰ شي.

۶- د يوې توټې ځمکې اوږدوالی او سور تر منځ نسبت $\frac{۲}{۳}$ دی که اوږدوالی يې ۴۵ متره وي سور يې پيدا کړئ.

۷- د يوه ځوی د عمر نسبت $\frac{۳}{۵}$ د پلار د عمر دی که ځوی يې ۱۲ کاله عمرولري د پلار عمريې پيدا کړئ.

۸- يو ورور ۱۲ کلن او بل ورور يې ۲۶ کاله عمر لري د دواړو ورونو د عمرونو تر منځ نسبت پيدا کړئ.

۹- د يوې دايرې د محيط او قطر نسبت $\frac{۲۲}{۷}$ دی د دايرې محيط پيدا کړئ پداسې حال کښې چې د دايرې قطر ۸۴, ۲۱ سانتي متره وي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲ – تناسب:

د دوو نسبتونو مساوي ته تناسب ویل کېږي. مثلاً: $\frac{۱۲}{۱۵}=\frac{۴}{۵}$ یو تناسب دئ څرنګه چې دغه دواړه نسبتونه خپل منځ کې یعنې د $\frac{۱۲}{۱۵}$ نسبت مساوي دی د $\frac{۴}{۵}$ نسبت سره نو ځکه يې تناسب جوړکړیدی.

نو وایو که چېرې د دووعددونو نسبت د دوو نورو عددونو له نسبت سره مساوي وي نودا څلور عددونه یوتناسب جوړوي. د پورته تعریف څخه معلومیږي چې یو تناسب څلور حده لري چې د لومړي نسبت صورت او د دوهم نسبت مخرج ته طرفین، د لومړی نسبت مخرج او د دوهم نسبت صورت ته وسطین ویل کېږي په پورته مثال کې د ۴ او ۱۵ عددونه د تناسب طرفین او د ۵ او ۱۲ عددونه د تناسب وسطین بلل کیږي که چېرې پورتنی تناسب په لومړي شکل ولیکو داسې لیکل کیږي.

وسطین

۱۵ : ۱۲ = ۵ : ۴

طرفین

په همدې ډول : $\frac{۱۵}{۲۱}=\frac{۵}{۷}$ یا---------۲۱ : ۱۵ = ۷:۵. داسې لوستل کیږي $\frac{۵}{۷}$ مساوي کیږي له $\frac{۱۵}{۲۱}$ یاد ۵ او ۷ نسبت مساوي ده د ۱۵ او ۲۱ له نسبت سره.

د تناسب خاصیتونه په حساب کې:

لومړی خاصیت: په عمومي توګه که چېرې یو تناسب موجود وي لکه ۴:۳=۱۲:۹ په دې صورت کښې دتناسب دطرفینو دضرب حاصل مساوي دی دوسطینو دضرب له حاصل سره.
یعنې: ۴×۹=۱۲×۳ چې دغه خاصیت دتناسب اساسي خاصیت بلل کېږي مثلا: د $\frac{۲,۵}{۳,۵}=\frac{۵}{۷}$ په تناسب کښې لیدل کېږي چې:

۵×۳ ,۵=۷×۲,۵
۱۷ ,۵=۱۷ ,۵

همدارنګه:

$$\frac{\frac{۳۱}{۳}}{\frac{۲۵}{۲}} = \frac{\frac{۲}{۳}}{\frac{۲۵}{۳۱}} = \frac{۳۱}{۳} \times \frac{۲۵}{۳۱} = \frac{۲۵}{۲} \times \frac{۲}{۳}$$

$$= \frac{۲۵}{۳} = \frac{۲۵}{۳}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

لاندې تناسبونه صحیح دي؟

۰,۸ : ۲,۲۷ = ۰,۶ : ۲,۰۴

۰,۵۱ : ۰,۲۰۴ = ۰,۲۸ : ۰,۱۱۲

$$\frac{2}{3} : \frac{5}{6} = \frac{4}{3} : \frac{5}{3}$$

$$1\frac{1}{3} : \frac{8}{9} = 2\frac{2}{5} : 1\frac{9}{15}$$

نتیجه: که چېرې د تناسب د ۴ حدونو څخه یو حد یې نامعلوم وي کولای شو چې نامعلوم حد پیدا کړو؟

مثلاً: که د یو تناسب حدونه ۴، ۵، ۲۴ وي څلورم حد یې پیدا کړئ

تناسب یې داسې جوړولای شو:

$$\frac{4}{5} = \frac{24}{?}$$

حل:

$$30 = \frac{24 \times 5}{4} =$$ نامعلوم یاڅلورم حد یا

یعنې د وسطینو د ضرب حاصل د طرفینو په یوه خوا باندې ویشو او نامعلوم حد په لاس راځي.

همدارنګه که چېرې د تناسب لومړی حد نا معلوم وي. د پورته قاعدې سره سم معلوم کېدای شي. مثلاً پورتنی تناسب داسې لیکلای شو:

$$\frac{24}{30} = \frac{?}{5}$$

$$4 = \frac{\overset{4}{\cancel{24}} \times \overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{\underset{1}{\cancel{6}}}{\cancel{30}}} =$$ لومړی حد

یعنې که چېرې د تناسب یو طرف نامعلوم وي د وسطینو د ضرب حاصل په معلوم طرف باندې ویشو نا معلوم طرف لاس ته راځي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

نامعلوم حدونه پیدا کړئ.

$$\frac{۱۱,۲}{۳۴,۴} = \frac{؟}{۵۱,۶} \quad ، \quad \frac{۷,۶۲}{۶,۳۵} = \frac{۶۷,۸}{؟}$$

کورنۍ دنده:

نامعلوم حدونه پیدا کړئ.

$$\frac{۴\frac{۱}{۲}}{۲\frac{۱}{۴}} = \frac{؟}{۳\frac{۱}{۵}} \quad ، \quad \frac{۵\frac{۱}{۴}}{؟} = \frac{۵\frac{۳}{۵}}{۳\frac{۱}{۲}}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

مستقيم او معكوس تناسب:

كه چېرې په يو تناسب كښې د دوو هم جنس مقدارو نسبت دبل همجنس مقدارو له نسبت سره مساوي وي په تناسب كې دوه حالته منځ ته راځي:

لومړى حالت: كه چېرې لومړى مقدار زيات شي دوهم مقدار هم ورسره زيات شي اوكه چېرې لومړى مقدار كم شي دوهم مقدار هم كم شي دغه ډول تناسب ته مستقيم تناسب وايي او نوموړي مقدارونه يو د بل سره مستقيماً متناسب دي. مثلاً كه دچرګې ديوې هګۍ قيمت ۳ افغانۍ وي دوه هګۍ ٦ افغانۍ او ۳ هګۍ ۹ افغانۍ كېږي يعنې په هره اندازه يې چې د هګيو شمير زياتيږي په هم هغه اندازه يې قيمت هم زياتيږي. او كه د هګيو شمير كم شي قيمت يي هم كميږي.

لاندې مثالونه وګورئ:

۱- د اجسامو يا شيانو وزن د هغوى د قيمت سره لكه اوړه، غوړي، وريجې او نور د هغو د قيمتونو سره.

۲- د شيانو حجم د هغوى د قيمت سره لكه شيدې، تيل، پطرول، لرګي او نور د هغو د قيمت سره...

۳- د كارګرانو اجوره د كار د ورځو سره.

۴- د خوراک اندازه د خلكو د شمير سره.

۵- د حجم اندازه د هغه د وزن سره مستقيماً متناسب كيداى شي.

۶- د ټوكر اندازه د كاليو د شمير سره.

او س څوک كولاى شي د معكوس تناسب مثال وركړي چې څه ډول يوتناسب دى؟

دوهم حالت: كه چېرې لومړۍ اندازه زياته شي او دوهمه اندازه كمه شي او يا دوهمه اندازه زياته او لومړي اندازه كمه شي دې ډول تناسب ته معكوس تناسب ويل كېږي او مقدارونه يوبل ته معكوساً متناسب بلل كيږي مثلاً كه چېرې ۱۲ تنه يوكار په (۸) ورځو كښي سرته ورسوي نو ٦ تنه هغه كار په ۱٦ ورځو كښې او ۴ تنه به يې په۲۴ ورځو كښې سرته رسوي.

په همدې ډول كه يو تن يو كار په ۴ ورځو كې سرته ورسوي نو ۲ تنه به همدغه كار په ۲ ورځو كښي سرته ورسوي او ۴ تنه به هم هغه كار په يوه ورځ كې سرته ورسوي.

په دې مثالونو كښې ليدل كيږي كه چېرې د كار كوونكو شمير كم شي نو زياتو ورځو ته اړتياده او همد ارنګه كه چېرې د كار كوونكو شمير زيات شي لږو ورځوته اړتيا پيدا كيږي چې پورته مثالونه معكوس تناسب ښيي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د تناسب مثالونه:

لومړی مثال: د ۲۵ کېلو ګرامو ممیزو قیمت ۲۵۰۰ افغانۍ دي. د ۱۲۴ کېلوګرام ممیزو قیمت پیدا کړئ؟

حل:

$$\frac{\text{۲۵۰۰}}{\text{؟}} = \frac{\text{۲۵ کیلو ګرام ممیز}}{\text{۱۲۴ کېلو ګرام ممیز}}$$

$$\text{۱۲۴۰۰ افغانی} = \frac{\text{۲۵۰۰} \times \text{۱۲۴}}{\text{۲۵}} =$$

(۲۵۰۰ ← ۵۰۰ ← ۱۰۰ ؛ ۲۵ ← ۵ ← ۱)

دوهم مثال: د۵, ۲ مترو ټوکر قیمت ۱۹۵ افغانۍ دي. د ۷, ۱ مترو قیمت پیدا کړئ؟

حل:

$$\frac{\text{۱۹۵}}{\text{؟}} = \frac{\text{۲,۵}}{\text{۱,۷}}$$

$$\text{۱۳۲,۶ افغانی} = \frac{\text{۳۳۱۵}}{\text{۲,۵}} = \frac{\text{۱۹۵} \times \text{۱,۷}}{\text{۲,۵}}$$

دریم مثال: احمد یو کار په ۱۲ ورځو کښي او محمود هغه په ۱۸ ورځو کي سرته رسوي، که چېرې دواړه یو ځای شي دغه کار به په څو ورځو کښي سرته ورسوي؟

حل:

لومړی باید د احمد د یوې ورځي کار پیدا کړو $\frac{\text{۱}}{\text{۱۲}}$، او د محمود د یوې ورځي کار د $\frac{\text{۱}}{\text{۱۸}}$ ځخه عبارت دی.

دواړه په یوه ورځ کي:

$$\frac{\text{۵}}{\text{۳۶}} = \frac{\text{۲}}{\text{۳۶}} + \frac{\text{۳}}{\text{۳۶}} = \frac{\text{۱}}{\text{۱۸}} + \frac{\text{۱}}{\text{۱۲}}$$

نو احمد او محمود ټول کار په $\text{۷,۲} = \frac{\text{۳۶}}{\text{۵}}$ ورځوکي سر ته رسوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

په لاندې جدول کښې دمربع محیط د ضلعوپه متفاوت اوږ دوالو سره ګورئ تکمیل یې کړئ او پو ښتنوته ځواب وواياست.

دځنډو یا ضلعو اندازه په متر	۳		۵			۱,۵
محیط په متر	۱۲	۳۶		۸۰	۱۰	

په پورته جدول کښې $\frac{\text{د مربع ضلع}}{\text{د مربع محیط}}$ نسبت ثابت اومساوي د $\frac{1}{4}$ سره دی.

آیا $\frac{\text{د مربع محیط}}{\text{د مربع ضلع}}$ نسبت کې کوم تفاوت موجود دی او که نه؟

آیا د مر بع محیط د هغې پر ضلعې باندې نسبت یو ثابت عدد دئ؟

کورنۍ دنده :

۱- $\frac{4}{8} = \frac{7}{14}$ د تناسب ممکنه مختلف شکلونه ولیکئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې:

۱- دیوه تناسب درې لومړی حدونه $\frac{۱}{۸}$ ، ۷، ۵ او $\frac{۱}{۱۱}$ ۹ دي څلورم حدیې پیدا کړئ؟

۲- د یوه تناسب درې لومړی حدونه $\frac{۵}{۷}$ او $\frac{۷}{۸}$ او $\frac{۲}{۳}$ دي څلورم حدیې پیدا کړئ.

۳- الف: د خوړې پخولو په یوه ځای کښې د کېک د جوړید و لپاره وهر ۳ کېلو ګرامه اوړوته، ۲ کېلوګرامه بوره ضرورت دي د کېک د ۴۵ کېلو لپاره څو مره اوړه او څومره بوره په کارده؟

ب: ددې ډول کیک د جوړولو لپاره ۳ کیلوګرام او ړو او د چرګی ۳ دانو هګیوته اړتیا شته، د ۴۵ کیلوګرام اوړو لپاره څودانو هګیوته اړتیاده؟

۴- د یوې فولادې کرې کتله ٦ سانتي متر مکعب حجم لري ۸, ۴٦ ګرامه وزن لري بلـه کتله چې د عینو پو لادو څخه جوړه شوي ده معلوم کړئ پداسې حال کښې چې حجم یې ۲,۵ سانتي متر مکعبه وي؟

۵- د ۲۰ کېلو ګرامو الوبالو څخه ۱٦ کېلو ګرامه د آلوبالو او به لاس تـه راځـي د ۴۵ کېلـو ګرامه الو بالو څخه څو مره او به پلاس راځي؟

٦- د $\frac{۵}{۸}$ نسبت سره یو مساوي نسبت پید ا کړئ چې د دوو حدونو د جمعي حاصـل یـې (۱۱۷) شي؟

۷- د $\frac{۵}{۸}$ سره یو مساوي نسبت پیدا کړئ چې د حدونو توپیر یې ۱۵ وي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

۸- د ۱۶ تنو مزدوري ۲۴۰۰ افغانۍ کېږي د ۱۲ تنو مزدوري څومره کېږي؟

۹- د ۳۰۰ کېلو ګرامه اوړوڅخه ۳۶۰ کېلو ګرامه پخه خميره جوړه او لاس ته راځي د ۲۳۰ کېلو ګرامه پخې خميرې جوړولو لپاره څومره اوړه په کار دي؟

۱۰- د(۵) متره ټوکر قيمت ۱۱۵۰ افغانۍ دي د ۲۷ متره ټوکرو قيمت پيدا کړئ!

۱۱- يوه کار کوونکی په ۸ ورځو کښي ۳۲۰۰ افغانۍ اخستي دي که چېرې ۱۱ ورځي کاروکړي څو مره افغانۍ به واخلي؟

۱۲- يو نل يو حوض په ۴۰ ساعتونو کښي او بل نل هم هغه حوض په ۶۰ ساعتونو کښي ډکوي که چېرې دواړه نلونه يو ځای شي دغه حوض به په څو ساعتونو کې ډک کړي؟

۱۳- د يوې بڼچې د $\frac{۳}{۴}$ برخې قيمت (۱۸۰۰۰۰) افغانۍ دي د $\frac{۲}{۳}$ برخو قيمت يې پيدا کړئ!

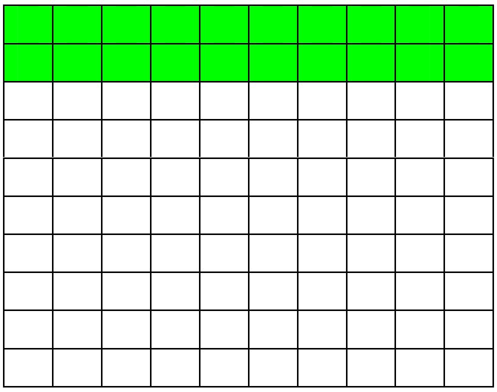
(c) ketabton.com: The Digital Library

۳- فیصد:

د حسابي کارونو د آسانتیا لپاره د نړۍ په ډیرو حسابي معاملو کې په تیره بیا په تجارتي معاملو کې د ګټې، تاوان، مصرف، د بانکونو د سرمایې د زیاتوالي، کموالي، احصائیه، د عددونو پرتله او نور حسابي معاملې د سلو له مخې سنجوي. فیصد په حقیقت کې د یوه عدد سلمه برخه ده چې د ټول شي د یوې برخې ښودنه کوي. فیصد د یوه نسبت څخه عبارت دی چې لومړی حد یې له سلو سره پرتله کیږي. یا فیصد په حقیقت کې یو کسر دئ چې مخرج یې (۱۰۰) ده. او دا (٪) د فیصد نښه ده مثلاً که چېرې زمونږ مقصد درې فیصده وي داسې لیکل کیږي. (٪۳) یا پنځه فیصد (٪ ۵).

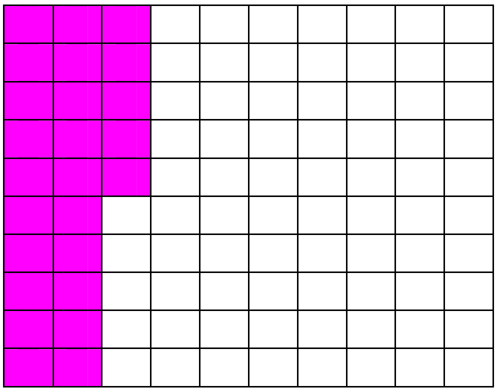
مثلاً که چېرې وویل شي چې سوداګران د خپلې ګټې یا عاید څخه د کال په سلو افغانیو کښې (۲) افغانۍ یا دوه فیصده مالیه ور کوي. مقصد دا دی چې هر سوداګر په هر سلو افغانیو کې (۲) افغانۍ مالیه ورکوي په همدې ډول که چېرې وویل شي د کور په کرایه کې (٪۱۰) فیصده د مالیې حق دی. نو په دقیقه توګه پوهیږو چې په سلو کې (۱۰) افغانۍ مالیه ورکوي. اوس غواړو د فیصد اړیکې له کسرونو سره په لاندې شکلونو کې چې هر یو یې په سلو مساوي برخو ویشل شوی دی. او دشکل څو فیصده جوړوي وښیو: دا چې د تورو شوو برخو او د شکل د ټولو برخو ترمنځ کوم کسر موجود دی مطالعه کوو.

شکل الف



$$\frac{١}{٥} = \frac{٢٠}{١٠٠} = ٪ \ ٢٠$$

شکل ب



$$\frac{١}{٤} = \frac{٢٥}{١٠٠} = ٪ \ ٢٥$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

د الف په شکل کښې لیدل کېږي چې د ۱۰۰ برخو څخه ۲۰ برخې تورې شوي.
نو عنې د الف په شکل کې د تورو شوو برخو شمېر ٪۲۰ یا شل په سلو کې دي. او د کسر په شکل یې دا رنګه لیکلای شو چې:

$$\frac{۱}{۵} = \frac{۲۰}{۱۰۰} = ٪ ۲۰$$

په همدې ډول د ب په شکل کښې لیدل کیږي د ۱۰۰ برخو څخه ۲۵ برخې تورې شوي یعنې د (ب) په شکل کې د تورو شوو برخو شمېر ٪۲۵ یا په سلو کې (۲۵) دی او دکسر په ډول یې داسې لیکلای شوچې:

$$\frac{۱}{۴} = \frac{۲۵}{۱۰۰} = ٪ ۲۵$$

فیصد د تناسب په طریقه:

لومړی مثال: په یوه نانوایي کښې د۱۰ کېلو ګرامو خمیرې جوړولو لپاره ٦ کېلو ګرامه اوړوته اړتیا ده د ۱۰۰ کېلو ګرامه خمیرې جوړولو لپاره څومره اوړوته اړتیا ده؟

کېلو ګرام اوړه	۶	۶۰
کېلو ګرام خمیره	۱۰	۱۰۰

د جدول په مرسته لیدل کېږي چې د ۱۰۰ کېلوګرام خمیرې جوړولو لپاره ٦٠ کېلو ګرامه اوړوته ضرورت دی.اوداسې وایو چې: په سلوکې ٦٠ د خمیرې جوړولو اوړه دي او ٦٠ په سلوکې دارنګه لیکل کېږي : ٪٦٠

دوهم مثال: د هر(۵)کېلو ګرامو د نخي مادې دجوړیدو لپاره ۲ کېلو ګرامه (وړیو) ته ضرورت شته پیدا کړئ چې په دغه نخ کې څوفیصده وړۍ دي؟

وړۍ	۲	۴۰
نخ	۵	۱۰۰

$$\frac{؟}{۱۰۰} = \frac{۲}{۵}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

په پورته جدول کې د ۱۰۰ کېلو ګرامه نخ لپاره ۴۰ کېلو ګرامه وړۍ ته ضرورت شته.

یعنې دا چې ٪۴۰ دی. دپورته مثالونو څخه نتیجه کېږي چې د فیصدي حساب د(۴) حدونو لرونکي دی که یو حد نامعلوم وي د درې معلومو حدونو پواسطه هغه پیدا کولای شو.

لومړی مثال: یوتن په ۶۰۰۰ افغانیو کې ۶۰۰ افغانی ګټه کړې ده د ګټې فیصدي یې پیدا کړئ؟

حل: ۶۰۰۰ افغانۍ ۶۰۰ افغانۍ
۱۰۰ افغانۍ ؟ افغانۍ

$$\frac{۶۰۰۰}{۱۰۰} = \frac{۶۰۰}{؟}$$

$$= \frac{۶۰۰ \times ۱۰۰}{۶۰۰۰} = \text{افغانی } ۱۰ = ۱۰٪$$

دوهم مثال: د فیصدي د اړوند مقدار معلوم کولو لپاره د اړوند مقدار او د (۱۰۰) د ضرب حاصل په اصلي مقدار باندې ویشو لکه لاندې مثال:

که چېرې د راده (دریاب) له ۲۰۰۰ کیلوګرامه اوبو څخه ۶۰۰ کیلوګرامه مالګه په لاس راځي د مالګې فیصدي پیدا کړئ؟

	د اوبو مقدار	د مالګې مقدار
	۲۰۰۰	۶۰۰
	۱۰۰	؟

حل: $\frac{۶۰۰ \times ۱۰۰}{۲۰۰۰} = ۳۰٪$

(c) ketabton.com: The Digital Library

درېیم مثال: د ۱۰۰ کېلو ګرامه جغندرڅخه ۴۵ کېلو ګرامه شکره پلاس راځي د ۸۰۰ کېلو ګرامه شکرې لپاره څومره جغندروته ضرورت دی؟

	جغندر	قند
حل:	۱۰۰ کېلوګرامه چغندر	۴۵ کېلو ګرامه قند
	؟	۸۰۰ کېلوګرامه قند

$$\frac{800 \times 100}{45} = \frac{160 \times 100}{9} = 1777{,}7 \text{ کېلو ګرام جغندر}$$

د پورته مثالونو څخه پوه شو: که چېرې اړوند فیصدي معلومه وي نو اصلي مقدار د پیدا کولو لپاره اړوند مقدار په (۱۰۰) کې ضرب کوو او په راکړل شوی فیصدي باندې ویشو.

څلورم مثال: که چېرې دیوه اصلي مقدار فیصدي معلومه وي او غواړو چې اړوند مقدارېې پیدا کړونو کولای شو چې د فیصدي مقدار دا صلي مقدار سره ضرب او پر (۱۰۰) یې تقسیم کړو.

۶۰۰ لیتره شربت د ٪ ۱۵ خالص شربت په حساب لرو د خالص شربت اندازه پیدا کړئ؟

خالص شربت	شربت
۱۵	۱۰۰
?	۶۰۰

$$\frac{600 \times 15}{100} = \frac{6 \times 15}{1} = \text{۹۰ لیتره خالص شربت}$$

فعالیتونه:

زده کوونکي دې په ټولګي کې شکلونه رسم کړي او په هغو کې دې ٪ ۷۰ ، ٪ ۲ او هم $\frac{75}{100}$ وښیي.

یاددښت: د اړوند مقدار کمیت څخه مقصد دا دئ چې له صلي کمیت سره اړیکې ولري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتني:

۱- یوه سړي په ۲۶۰۰۰ افغانیو کې ۸۰۰۰ افغانۍ ګټه کړې ده فیصدي يې پیدا کړئ.

۲- په ٦۰ لیتره شیدوکې ۴۰ لیتره او به ګډې دي د خالصو شیدو فیصدي معلومه کړئ.

۳- که چیرې د ۵۰ کیلو ګرام شیدو څخه $4\frac{75}{100}$ کیلو ګرام غوړي لاسته راغلي وي د غوړیو د فیصدي برخه معلومه کړئ.

۴- د ٪٦۰ له مخې دیوې پانګې ګټه (۵٦۰) افغانۍ کیږي اصلي سرمایه (پانګه) معلومه کړئ.

۵- د یوې اندازې بادام څخه (٦۵۰) کیلوګرام غوړي لاسته راغلي دي که چیرې بادام (٪۳۰) غوړي ولري دبادام اندازه معلومه کړئ.

۶- په یوه آزموینه کې د (۲۵۰۰) تنو زده کوونکو څخه (۲۰۰۰) تنه بریالي شویدي د بریالیو زده کوونکو فیصدي معلومه کړئ.

۷- یوه سړي د(٪٦۲) له مخې (۸۵۰۰۰) افغانۍ دخپل دموټرګمرکي محصول ورکړیدی د نوموړي موټر اصلي قیمت پیدا کړئ.

۸- که وریجې(٪۸۵) نشایسته ولري نو د (٦۵) کیلو ګرام نشایستې لپاره د وریجومقدار معلوم کړئ.

۹- لاندې فیصدي د عام کسر په شکل ولیکئ.
٪۸۵،٪٦۰،٪۱۲،٪۵، ٪۲۵،٪۳۱،٪۴۵،

۱۰- یوه وزارت د خپلو مامورینو معاش (٪۴۱) زیات کړیدي که چیرې د یوه پخواني مامور معاش (۳۵۰۰) افغانۍ وي اوسني معاش يې معلوم کړئ؟

۱۱- د ۱۳۸۴ کال د کانکور د آزموینې په نتیجه کې ددوولسم ټولګي د (۴۵۰۰۰) تنو فارغ التحصیلانو څخه (۱۵۰۰۰) تنه عالي تحصیلا توته بریالي شویدي خو په ۱۳۸۵ کال کې د (٦۰۰۰۰) تنو څخه (۱۸۰۰۰) تنه بریالي شویدي دبریالیو فیصدي په کوم کال کې ډیره ده؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

خلورم څپرکی

د اندازه ګیرۍ واحدونه
د (متریک سیستم)

هدف: زده کوونکې د دې پوهې تر لاس کولو په واسطه هغه شیان چې د اندازه کولو وړ وي د ضرورت په وخت کې اندازه کړای شي.

۱- د اوږدوالي د مقیاس واحد: د اوږدوالي د مقیاس واحد په متریک سیستم کې څه شی دی؟

د نړۍ ډیر هېوادونه د اوږدوالي د اندازه کولو لپاره د متریک سیستم څخه کار اخلي د اوږدوالي د مقیاس واحد په متریک سیستم کې متر دی او هغه عبارت دی له:

د ځمکې د کرې د نصف النهار څلوېښت ملیونمې $\frac{۱}{۴۰۰۰۰۰۰۰}$ برخې څخه دی.

د متر اجزا او اضعاف په لاندې ډول دي:

د یو مار شکل دی چې تقریباً یو متر اوږدوالی لري.

د ځمکنی چینجې شکل دی چې تقریباً یو دیسي متر اوږدوالی لري

د میږي شکل دی چې تقریباً یو سانتي متر اوږدوالی لري.

°

یو ټکی دی چې تقریباً یو ملي متر اوږدوالی لري

د متر اجزا:

دیسي متر، سانتي متر، ملي متر

۱ دیسي متر = ۱۰ سانتي متره

۱ سانتي متر = ۱۰ ملي متره

۱ متر = ۱۰ دیسي متره

۱ متر = ۱۰۰ سانتي متره

۱ متر = ۱۰۰۰ ملي متره

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د متر اضعاف: (د اوږدوالي واحدونه چې له متر څخه لوی دی د متر د اضعاف په نوم یادیږي.)

١ کيلو متر = ١٠٠٠ متره

١ هکتو متر = ١٠٠ متره

١ ديکامتر = ١٠ متره

١کيلو متر = ١٠ هکتو متره

١ هکتو متر = ١٠ ديکا متره

١ ديکا متر = ١٠ متره

بايد وويل شي چې د متر اجزا او اضعاف ١٠، ١٠ ترقي او تنزل لري.

جنس يا شی	د شيانو اوږدوالی په تخميني توګه	د شيانو دقيق اوږدوالی د اندازه ګيري په واسطه
د کتاب اوږدوالی په ديسي متر		
د ميز اوږدوالی په سانتي متر		
د پنسل پاک اوږدوالی په ملي متر		
د تولګی اوږدوالی په متر		

وواياست چې د دې لوست څخه مو څه نتيجه واخيستله متر اوږد دی او که ديسي متر؟

ديسي متر اوږد دی او که سانتي متر؟

ملي متر اوږد دی او که سانتي متر؟

بايد وويل شي: که چېرې لوی واحدونه په کوچنيو واحدونو واړه وو. د ضرب د عمليې څخه او که چېرې کوچني واحدونه په لويو واحدونو واړه وو. د تقسيم د عمليې څخه کار اخلو.

لومړی مثال: د لوی واحد بدلول په کوچني واحد باندې:

[?] سانتي متره = ۳ متره

۱۰۰ سانتي متره = ۱ متر

یعنې:

۱ متر	۱ متر	۱ متر
۱۰۰ سانتي متره	۱۰۰ سانتي متره	۱۰۰ سانتي متره

۳۰۰ = ۱۰۰ × ۳

نو: ۳۰۰ سانتي متره = ۳ متره

دوهم مثال: د کوچني واحدونو بدلول په لوی واحد باندې: [ ] سانتي متره = ۵۰ ملي متره څرنگه چې: ۱۰ ملي متره = ۱ سانتي متر

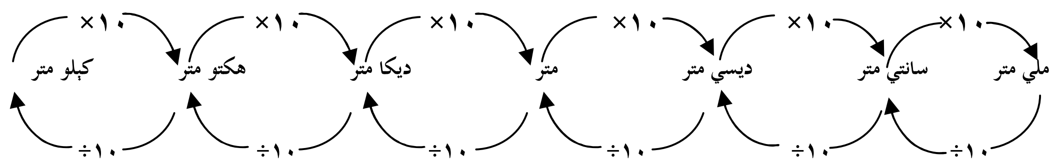
یعنې:

۱۰ ملي متره	۱۰ ملي متره	۱۰ ملي متره	۱۰ ملي متره	۱۰ ملي متره
۱ سانتي متر	۱ سانتي متر	۱ سانتي متر	۱ سانتي متر	۱ سانتي متر

۵ = ۱۰ ÷ ۵۰

نو: ۵ سانتي متره = ۵۰ ملي متره

لاندې چارت د واحدونو بدلول له لوی څخه کوچنیو ته همدا رنگه له کوچنیو څخه لوی ته ښیي.



(c) ketabton.com: The Digital Library

کورنۍ دنده:

درې شيان وټاکئ او په کورکې يې په سانتي متر سره اندازه بيايې په خپلو کتابچو کې وليکئ او له ځان سره يې راوړئ.

پوښتنې:

۱- په متر باندې يې واړه وئ.

۱۲۵ سانتي متره.

۴۲۵ ديکا متره.

۴۵۰۰ ملي متره.

۲- په سانتي متر باندې يې واړه وئ؟

۲۵۰ ديسي متره.

۴ هکتو متره.

۷۸۰۰ کيلو متره.

۹۰۰۰ ملي متره.

۳- يو تونل چې اوږدوالی يې ۲۰۰ مترو ته رسيږي د هغې د روښانه کولو لپاره برسيره پردې چې په هر ۲۰ متري کې يو ګروپ نصب شي په دواړو سرونو (په پيل اوپاي) کې هم يو يو ګروپ نصب وي نو د اړتيا وړګروپونو شمير معلوم کړئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲ - د کتلې د مقیاس واحد:

مخکې د دې څخه چې د کتلې واحد وپېژنو لومړی لازمه ده چې کتله و پېژنو. ټولې هغه ذرې چې یو جسم یا یو شی منځ ته راوړي د هغو د کتلې په نامه یادیږي.

د کتلې د مقیاس واحد په متریک سیستم کې کېلوګرام او ګرام دی معمولاً په همدې دوو واحدونو د شیانو کتله اندازه کوي.

د ممیزو انګورو دغه کتله تقریباً یو ګرام دی.

د خټکي د یوې ترې (قاش) کتله تقریباً یو کېلو ګرام دی.

اوس ووایاست چې یو ګرام خټکي ډېر دي او که یو کېلو ګرام خټکې.

د ګرام اجزاوي:

دیسي ګرام، سانتي ګرام، ملي ګرام

۱۰ دیسي ګرامه = ۱ ګرام

۱۰۰ سانتي ګرامه = ۱ ګرام

۱۰۰۰ ملي ګرامه = ۱ ګرام

د ګرام اضعاف:

دیکاګرام، هکتو ګرام، کېلو ګرام:

۱۰۰۰ ګرامه = ۱ کېلو ګرام

۱۰۰ ګرامه = ۱ هکتو ګرام

۱۰ ګرامه = ۱ دیکا ګرام

د کتلې د واحد داجزا او اضعاف ترقي او تنزل ۱۰ ، ۱۰ دي.

که چېرې لوی واحدونه په کوچنیو واحدونو واړه وو. د ضرب له عملیې څخه او که چېرې کوچني واحدونه په لوی واحدونو واړه وو نو د تقسیم له عملیې څخه کار اخلو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړی مثال: غواړو کوچنی واحد په لوی واحد بدل کړو؟

| ? | کېلو ګرام = ۴۰۰۰ ګرامه

یعني: خرنګه چې: ۱ کېلو ګرام = ۱۰۰۰ ګرامه کیږي

۱۰۰۰ ګرامه ۱کېلوګرام | ۱۰۰۰ ګرامه ۱کېلوګرام | ۱۰۰۰ ګرامه ۱کېلوګرام | ۱۰۰۰ ګرامه ۱کېلوګرام

۴۰۰۰ ÷ ۱۰۰۰ =۴

۴ کېلو ګرام = ۴۰۰۰ ګرامه

دوهم مثال: غواړو چې لوی واحد په کوچني واحد بدل کړو؟

| ? | ګرام= ۲ دیکا ګرام

خرنګه چې: ۱۰ ګرامه = ۱دیکا ګرام

یعني:

۱۰ ګرامه ۱۰ ګرامه ۱۰ ګرامه ۱۰ ګرامه ۱۰ ګرامه ۱۰ ګرامه

نو: ۶۰ = ۱۰ × ۶

یا: ۶۰ ګرامه = ۶ دیکا ګرام

یادونه: د متریک په سیستم کې د لویو شیانو د کتلې د اندازه کولو لپاره د ټن څخه هم کار اخلي او یو ټن له ۱۰۰۰ کېلو ګرامه سره مساوي دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لاندې چارت د لويو واحدونو بدلول په کوچنيو واحدونو باندې او سر چپه د کوچنيو څخه لوی ته ښيي:

ملي ګرام ⇄ سانتي ګرام ⇄ ديسي ګرام ⇄ ګرام ⇄ ديکا ګرام ⇄ هکتوګرام ⇄ کېلو ګرام

(×۱۰ ، ÷۱۰)

فعالیتونه:

شيان	تخميني کتله د حدس په واسطه	د اندازه کولو په واسطه

د پورته شيانو څخه کوم يو يې کوچنی کتله لري اوکوم يو يې د کيلو ګرام څخه زياته کتله لري ايا ستاسو تخمين او اټکل د اندازې نيولو په برخه کې عيني شی دی او که توپير لري؟

کورنۍ دنده:

د يوې مڼې کتله ۰,۱۶ کېلو ګرامه او د خټکی د يوې ترازې کتله ۰,۵ کېلو ګرامه ده د دواړو کتلو مجموعه څو کيلو ګرامه کيږي؟

د وخت یا زمان واحد:

په ټوله نړۍ کښې د وخت او زمان د اندازه کولو لپاره د ساعت او ثانیې څخه کار اخلي:

٦٠ دقیقې = ١ ساعت

٦٠ ثانیې = ١ دقیقه

٣٦٠٠ ثانیې = ٦٠ × ٦٠ = ١ ساعت

د ساعت څخه د وخت لوی واحدونه (د وخت اضعاف) یوه شپه او ورځ، اونۍ، میاشت، کال او پیړۍ دي.

داسې چې:

٢۴ ساعته	=	١ شپه ورځ
٧ شپې ورځې	=	١ اونۍ
٣٠ شپې ورځې	=	١ میاشت
۴ اونۍ تقریباً	=	١ میاشت
۵٢ اونۍ تقریباً	=	١ کال
٣٦۵ ورځې	=	١ کال
٣٦٦ ورځې	=	١ کبیسه کال
١٠٠ کاله	=	١ پیړۍ

د وخت د لویو واحدونو بدلول په کوچنیو واحدونو باندې د ضرب له عملیې څخه او برعکس د وخت د کوچنیو واحدونو بدلول په لویو واحدونو باندې د تقسیم له عملیې څخه کار اخلو.

باید په یاد ولرئ چې د متریک په سیستم کې د اوږدوالي، کتلې او وخت واحدونه اساسې واحدونه دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

۱. د یوې دقیقې لپاره لاسي ساعت یا سرمیزي ساعت ته وګورئ چې ثانیه ګرد په یوه دقیقه کښې یو مکمل دور وهي.

۲. د خپل ملګري سره په ګډه کار وکړئ پرته له دې چې خپل ساعت ته وګورئ کله چې یوه دقیقه وخت نیسي حدس ووهئ. خپل ملګري ته ووایي چې خپل ساعت ته وګوري او د یوې دقیقې پای ووایي.

۳. آیا ستاسې د یوې دقیقې حدس او تخمین له حقیقت سره کوم نږدې والی لري؟

۴. له خپل ملګری سره یو لست جوړ کړئ او هغه کارونه چې په یوه ثانیه، یوه دقیقه، او یو ساعت کې سر ته رسولي شي په لست کښې ولیکئ.

پوښتنې:

۱- د <، = او > علامې په تش ځایونو کې ولیکئ.

۲ دقیقې	☐	۱۲۰ ثانیې	۲ کاله	☐	۲۳ میاشتې
۳ میاشتې	☐	۱۵ اونۍ	۳۶۰۲ اونۍ	☐	۱ پیړۍ
۵۲ اونۍ	☐	۳۶۰ ورځې	۶۵ ثانیې	☐	۱ دقیقه

۲- فرید خپل ملګري د خپل د دوولسم ټولګي د فراغت جشن ته را وبلل پلار یې د عکاسۍ لپاره دوه جوړه بطرۍ چې ۷۲۶۰ ثانیې دوام وکړ واخستلې معلوم کړئ چې بطرۍ څو ساعته وخت نیسي؟

۳- شریف (۱۳) کلن دی چې د دې څخه (۳) کاله یې د کبیسی کلونه دي. د شریف عمر د ورځو له مخې محاسبه کړئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

د سطحې واحد:

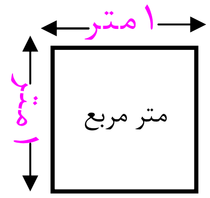
د سطحې د مقياس واحد په متريک سيستم کښې متر مربع دی او د هغې مربع شخه عبارت دی چې د هرې خنډې اوږدوالی يې يو متر وي.

د سطحې د مقياس لپاره لوی واحدونه (اضعاف) ديکا متر مربع، هکتو متر مربع ، کيلو متر مربع دي چې ۱۰۰،۱۰۰ ترقي او تنزل لري داسې چې:

۱ کيلو متر مربع = ۱۰۰ هکتو متر مربع

۱ هکتو متر مربع = ۱۰۰ ديکا متر مربع

۱ ديکا متر مربع = ۱۰۰ متر مربع



کوچني واحدونه (اجزا): د سطحې د اندازه کولو لپاره (ديسي متر مربع، سانتي متر مربع، ملي متر مربع دي.)

داسې چې:

۱ متر مربع = ۱۰۰ ديسي متر مربع

۱ ديسي متر مربع = ۱۰۰ سانتي متر مربع

۱ سانتي متر مربع = ۱۰۰ ملي متر مربع

بايد وويل شي د اوږدوالي او کتلې د اندازه کولو په واحدونو کې که چېرې لوی واحدونه په کوچنيو واحدونو بدل کړو لوی واحدونه مو په (۱۰) کې ضرب کړل خو که چېرې د سطحې په واحدونو کې لوی واحدونه په کوچنيو واحدونو باندې بدل کړو په ۱۰۰ کې د ضرب له عمليې شخه که چېرې کوچني واحدونه په لويو واحدونو باندې بدل کړو نو په ۱۰۰ باندې د تقسيم له عمليې شخه کار اخلو.

د مثال په توګه: که وغواړو چې ۲ متره مربع په ديسي متر مربع بدل کړو نو داسې کړنه کوو:

۲۰۰ ديسي متر مربع = ۱۰۰ × ۲

(c) ketabton.com: The Digital Library

که غواړو چې د سطحې د واحد یو کوچنی واحد په لوی واحد بدل کړو نو د تقسیم څخه کار اخلو:

د مثال په توګه: غواړو ۲۵۰۰ سانتي متر مربع په دیسي متر مربع بدل کړو په لاندې ډول کړنه کوو:

۲۵ دیسي متره مربع = $\frac{۲۵\not{۰}\not{۰}}{۱\not{۰}\not{۰}}$ = ۱۰۰ ÷ ۲۵۰۰=۲۵۰۰ سانتي متره مربع.

فعالیت:

۱. د خط کش په واسطه چې د سطحې واحد یو دیسي متر مربع وي ترسیم کړئ بیا یې د بیاتي په واسطه پریکړئ او وګورئ چې په هغه کې د سانتي متره مربع څو کوچني واحدونه وجود لري؟

تمرین:

۱- ۱۵کیلو متره مربع په دیکا متر مربع بدل کړئ؟

۲- ۶۰۰۰متر مربع په دیکا متر مربع بدل کړئ؟

کورنۍ دنده:

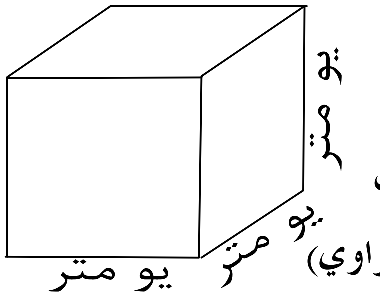
۳۶۰۰۰ ملي متر مربع څو سانتي متر مربع کېږي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د حجم د مقیاس واحد:

په متریک سیستم کې د حجم د مقیاس دواحد لپاره متر مکعب ټاکل (غوره) شوی دی. او د هغه مکعب څخه عبارت دی چې اوږد والی، سور او ارتفاع یي یو متر وي.



د حجم د مقیاس د واحد لپاره لوی واحد (اضعاف) دیکا متر مکعب ، هکتو متر مکعب، کېلو متر مکعب او کوچنی واحدونه د حجم د اندازه کولو لپاره (اجزاوي) عبارت دي له: دیسي متر مکعب، سانتي متر مکعب او ملي متر مکعب څخه چې د دې واحدونو ترقي او تنزل ۱۰۰۰،۱۰۰۰ او په لاندي ډول دي:

۱ کېلو متر مکعب = ۱۰۰۰ هکتو متر مکعب

۱ هکتومتر مکعب = ۱۰۰۰ دیکا متر مکعب

۱ دیکـا متر مکعب = ۱۰۰۰ متـــــر مکعب

۱متر مکعب = ۱۰۰۰ دیسي متـر مکعب

۱ دیسي متر مکعب = ۱۰۰۰ سانتي متر مکعب

۱ سانتي متر مکعب = ۱۰۰۰ ملي متر مکعب

د حجم د مقیاس د لوی واحد بدلول په یو ۵ درجه کوچني واحد سره په ۱۰۰۰ کې د ضرب له عملیې څخه او دکوچني واحد په لوی واحد سره په بدلولو کې په ۱۰۰۰ باندې د تقسیم له عملیې څخه کار اخلو.

لومړی مثال:

☐ دیسي متر مکعب = ۱۵ متر مکعب

۱۵۰۰۰ دیسي متر مکعب = ۱۰۰۰ × ۱۵

دوهم مثال:

☐ سانتي متر مکعب = ۳۲۰۰۰ ملي متر مکعب

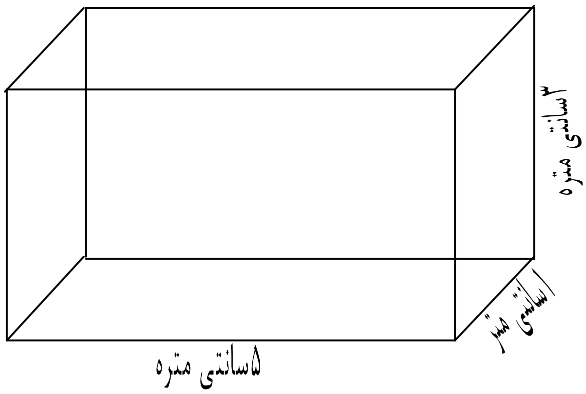
۳۲ سانتي متر مکعب = $\frac{۳۲۰۰۰}{۱۰۰۰}$ = ۱۰۰۰ ÷ ۳۲۰۰۰ = ۳۲۰۰۰ ملي مترمکعب

فعالیتونه:

۱- زده کوونکي دې (سانتي متر مکعب) د حجم واحد د تباشير د قلمونو شخه په ټولګی کې جوړ کړي!

۲- د لاندې مکعب مستطيل حجم محاسبه کړی؟

۳- لاسته راغلي حجم دې په ديسي متر مکعب سره محاسبه کړي؟



کورنۍ دنده:

۱- (۱۲) ديسي متره مکعب څو سانتي متر مکعب کېږي؟

۲- ۸۲۰۰۰ سانتي متر مکعب په متر مکعب باندې واړه وی؟

❖که چيري زده کوونکي د پوښتنې په حل کولو کې ستونزي ولري ښاغلي ښوونکی دې لارښوونه ورته وکړي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مایعاتو د مقیاس واحد:

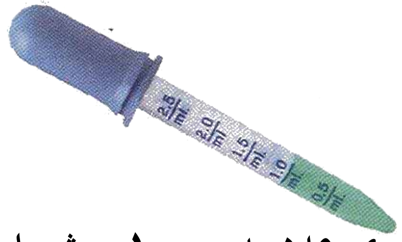
د مایعاتو د اندازه کولو واحد څه دی؟

د متریک په سیستم کې د مایعاتو د مقیاس واحد لیتر او ملي لیتر دي داسي چې:

۱ لیتر = ۱۰۰۰ ملي لیتره (تقریبا د چاي څکلو ۴ معمولي ګېلاسونه)

۱ ملي لیتر = ۰,۰۰۱ لیتر

۱ ملي لیتر تقریبا د سترګو د څاڅکو له یوه څاڅکي سره برابره ده.



د ملي لیتر بدلول په لیتر باندې راکړل شوی عدد په ۱۰۰۰ ویشو او د لیتر بدلول ملي لیتر ته راکړل شوی عدد په ۱۰۰۰ کې ضربوو.

لومړی مثال: [?] لیتر = ۴۵۰ ملي لیتره

څرنګه چې: ۱۰۰۰ ملي لیتر = ۱ لیتر کیږي.

۴۵۰ ÷ ۱۰۰۰ = ۰,۴۵۰

یعنې: ۰,۴۵۰ لیتر = ۴۵۰ ملي لیتره

دوهم مثال:

[?] ملي لیتر = ۲,۳ لیتر

څرنګه چې: ۱ لیتر = ۱۰۰۰ ملي لیتره

۲,۳ × ۱۰۰۰ = ۲۳۰۰

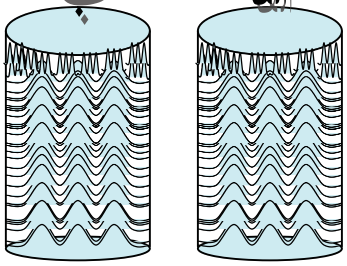
۲۳۰۰ ملي لیتره ۲,۳ لیتره کیږي.

روښانه کړئ چې په (۱) مثال کې ولې د تقسیم د عملیې څخه او په دوهم مثال کې د ضرب له عملیې څخه کار واخستل شو؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

د توجه وړ: لاندې لوښي پرتله کړئ چې په کومه یوه کې مایع(اوبلنه) ډیره ده په الف یا ب کې.

ب الف



١,٢٤٥ليتره ١٢٤٥ملی‌لیتره

فعالیتونه:

١- څنګه اندازه کولای شو؟

٢- درې لوښي یو د چاې ګیلاس یو منګی او یو داوبو څکلو (جګ) د څانه سره ولرئ؟

د لاندې جدول په ډول یو جدول ترتیب کړئ د هر یوه ظرفیت یا اندازه په لیتر سره پیدا او په جدول کې ولیکئ؟

د مایع لرونکی لوښی	تخمیني اندازه	دقیق اندازه
د چاې څکلو ګیلاس		
د اوبو منګی		
د اوبو څکلو جک		

پوښتنې:

١- د لاندې پوښتنو تش ځایونه ډک کړئ.

[?] ملي لیتره = ١,۴ لیتره [?] ملی لیتره = ۴١٢ لیتره

[?] ملي لیتره= ۴٢٠٠ لیتره [?] ملي لیتره = ١٨٥,٢لیتره

٢- لاندې لوښو څخه د کوم یوه ظرفیت حقیقت ته نژدې دی په تقریبي او تخمیني توګه یې وټاکئ.

یو بیرل تیل، د چاې څکلوقاشقه، د اوبو څکلو ګیلاس

١٧٠ لیتره یا١٧٠ ملي لیتره، ١,٥ لیتره یا١٥ لیتره ٢٠٠ ملي لیتره یا ٢ لیتره

کورنۍ دنده:

٠,٦٥ ملي لیتر په لیتر باندې بدل کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

پنځم څپرکی

هندسي بحث

د هندسي وسایل او سامان

هدف: زده کوونکې باید د هندسې سامان او وسایل و پیژنی او د هندسې شکلونو په رسمولو کې ورڅخه استفاده وکړائی شي

ګرانو زده کوونکو د هندسي وسایلو په یوه قطی کې چې د هندسې بکسه په نوم یادیږي ساتل کېږي چې خط کش، پر کار، ګونیا او نقاله دي او د هندسې شکلونو د ترسیم لپاره په کار کېږي د خطکش د کارولو په طریقه باندې په مکمل ډول پو هیږو.

اوس به د پاتې هندسي و سایلو د پوهیدلو او پیژندلو لپاره کار کوو.

۱– دو سوزنه (دوه ستینیزه):

دغه آله دوه پایې لري چې هره پایه یې یوه ستن لري. د دې دوو پایو تر منځ زاویه دیو بند (مفصل) په واسطه کوچنۍ او لویه کېدلای شي. (۱ شکل)

چې د قطعه خطونو داوږدوالی داندازه کولو او په مساوي ډول د ټوټه خطونو د ویش لپاره پکار وړل کېږي مثلاً: که چېږې وغواړود($\overline{اب}$) د قطعه خط اوږ دوالي معلوم کړو د دیوایدر خوله خلاصوواو دوه ستنې یې په ترتیب د (الف، ب) په انجامونو ایږدو وروسته په احتیاط سره بیله دې چې ددیو ایدر زاویه تغیر وکړي یعنې لوی او کوچنی شي په درجه لرونکی خط کش باندې ایږدو ګوروچې څو سانتي متره اوږدوالی نسیې د خط کش پر مخ دغه قیمت د ($\overline{اب}$) د قطعه خط اوږدوالی مونږ ته را کوي په لاندې ډول:

(۱) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

دا چې یوه ستن د خط کش په صفر (۰) او بل یې د خط کش د (۳) رقم باندې واقع ده نود $\overline{(اب)}$ د قطعه خط اوږدوالی ۳ سانتي متره دی.

که چېرې وغواړو چې د ۱۵ سانتي مترو په اندازه یو خط ددیوایدر په واسطه په (۵) مساوي برخو وویشو نو په لاندې ډول عمل کوو:

۱- د(۱۵) عدد پر (۵) تقسیم کوو   ۱۵÷۵ =۳

۲- ددیوایدر خوله د خطکش په سرد۳ سانتي متر و په اندازه خلاصوو.

۳- بیله دې چې ددیوایدر خوله (زاویه) تغیر وکړي (لوی او یا کوچنی شي) د قطعه خط
   څخه د ۳، ۳ سانتي مترو په اندازه جلا کوو.

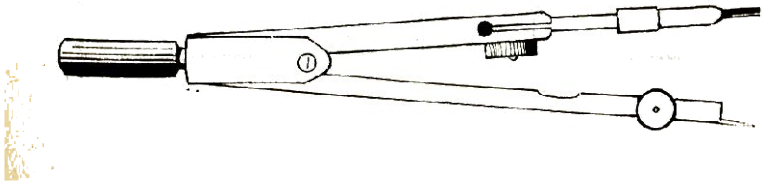
فعالیتونه

۱. ددغه قطعه خطونو اوږدوالی ددیوایدر او خط کش په واسطه اندازه کړئ؟

۲. د دیوایدر په واسطه د ۸ سانتي مترو په اندازه قطعه خط د۲ سانتي مترو په برخو سره جلا کړئ؟

۲. پرکار:

پر کار ددیوایدر په شان دئ. یوازې توپیر یې دا دی چې په یوه پایه کې د ستن په ځای قلم یا پنسل دیو ګیرا په واسطه تینګ او د منحني خط، قوسونو، دایرې، دیو عمود ترسیم په یوه نقطه کې، اودزاویو دتنصیف ترسیم لپاره پکاریږي (۲شکل)



(۲) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

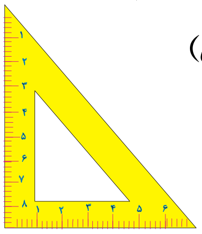
فعالیتونه:

۱. د (ب) نقطه مرکز ونیسئ او د ۳ سانتي مترو په اندازه یوه دایره د پرکار په واسطه رسم کړئ.

۲. دپر کار ځخه په استفادې سره یوه منحني رسم کړئ او وواياست چې دغه منحني ته قوس هم ويلای شو؟

ګونیا:

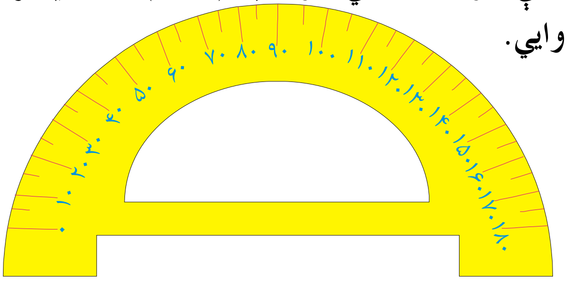
ګونیا د هندسي وسایلو له جملې ځخه ده چې د قایم الزاویه مثلث شکل لري او د قایم الزوایه مثلث، موازي خطونو او عمودي خطونو د ترسیم لپاره پکار وړل کېږي.(۳ شکل)



(۳ شکل)

نقاله:

نقاله هم د هندسي وسایلو او آلاتو ځخه ده چې د زاويو د ترسیم د زاويو د اندازه کولو او زاويو د تقسیم لپاره پکاریږي دغه وسیله یا آله د نیمې دایرې په شکل ده چې د ښي خوا ځخه کیڼې خواته او همدارنګه د کیڼې خوا ځخه ښي خواته په (۱۸۰) مساوي برخو ويشل شویدی چې هرې برخې ته درجه وايي.



(۴ شکل)

فعالیتونه:

۱. یوه نقاله رسم کړی او په (180°) مساوي برخو وویشئ.

۲. دنقالي په واسطه د (10°) او (90°) زوايې رسم کړئ.

۳. د (120°) زوایه رسم او پر (۳) مساوي برخووويشئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

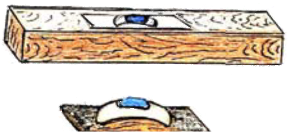
د خط وضعیت(حالت)

هدف: زده کوونکي پوه شي چې یو خط کوم حالتونه لري او په ورځني ژوند کې هغه مشخص کړی شي.

خط درې حالتونه لري:

۱- افقي خط، ۲- قایم خط، ۳- مایل خط.

۱- افقي خط: هغه خط چې د اوبو دسطحې (کچې) په استقامت وي افقي خط بلل کېږی لکه: د کوټې چت، ددروازې ښکتنی چوکاټ، د میز مخ او داسې نور، دیوخط یا سطحې افقي کولو لپاره دآب ترازو څخه کاراخلي. (۵شکل)



(۵ شکل)

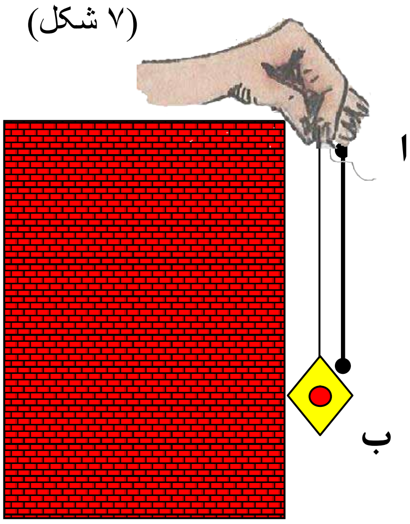
آب ترازو دلرګیو څخه د مکعب مستطیل په شکل جوړشوی ده چې د هغې په منځ کې ښیښه یې نل واقع دی او د نوموړي نل په منځ کې یو ډول مایع (اوبلن) (سیمآب Hg) چې دهوا وړوکې پوکانه د هغې په منځ کې شته څرنګه چې هوا د اوبو څخه سپکه ده داوبو پرسر واقع کېږي ختګران او نجاران د سطحو دافقي کولو لپاره چې پر مطلوبه سطحه یې ایږدي که چېرې د آب ترازو اوبه یا پوکانه د ښیښې د نل په وسط (منځنۍ برخه) کې واقع شي په هغه صورت کې مطلوبه سطح افقي ده د $(\overline{\text{آب}})$ قطعه خط د افقي حالت کې واقع دی لکه (۶شکل)

۲- قایم خط (عمودي خط): د هغه خط څخه عبارت دی چې د شاقول د تار په امتداد (اوږدوالي) وي لکه:

د دروازې د چوکاټ څنډه، د تیلفون ستن (پایه)، دبرق ستن (پایه)، یا د بریښنا ستن او داسې نور...

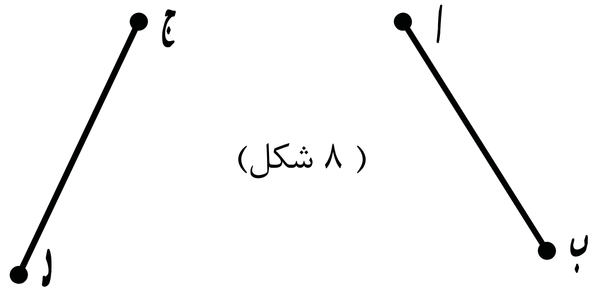
دغه قطعه خط د قایم (عمودی) شکل لري لکه (۷شکل)

(۷ شکل)



(c) ketabton.com: The Digital Library

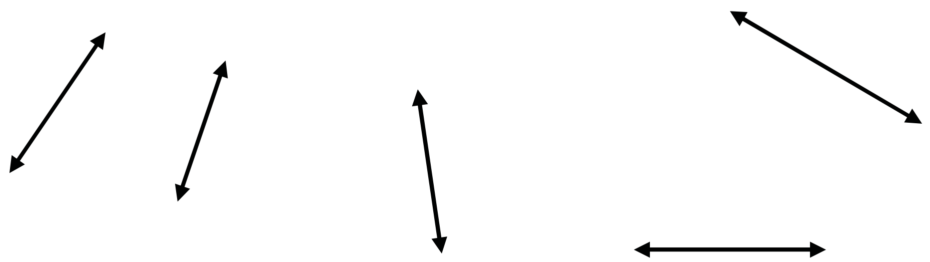
۳- مایل خط: هغه خط دی چې نه عمود او نه افقي وي لکه د خیمې طناب یا رسۍ او یا بیره سنج چې معماران یې په خښتو کې کاروي لاندې قطعه خطونه مایل دي لکه (۸) شکلونه.



(۸ شکل)

فعالیتونه:

۱- په مقابل شکلونوکې دعمودي، افقي او مایل خطونو نوم واخلی.



۲- د آب ترازو په واسطه د میز سطحه، د خپل ټولګي ددروازې څنډه یا کونج یې تجربه کړئ چې کومه یوه یې افقي سطح لري؟

۳- د شاقول په واسطه د خپل میز پښې (پایې) په ځانګړې او ډله ییزه توګه وګورئ چې عمود دی او که نه؟

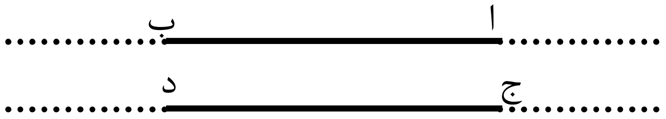
۴- د قلم، خط کش، کتابچې او کتاب څنډو په واسطه مایل، افقي او قایم خطونه وښایاست. مایل، افقي او عمودي خطونه تعریف او نمونې یې په خپلو کتابچو کې رسم او نومونه یې ولیکئ.

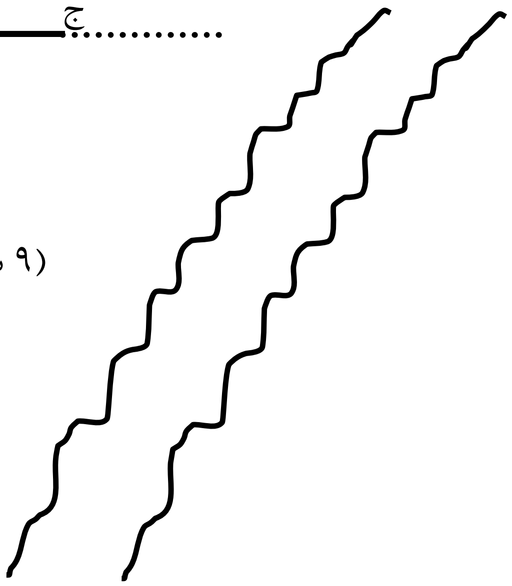
(c) ketabton.com: The Digital Library

موازي خطونه:

دوه خطونه چې په یوه سطحه کې وي او د امتداد څخه یي کومه ګډه نقطه پیدا نشي یعنې د هغو امتداد کوونکي یو بل قطع نه کړي موازي خطونه بلل کېږي لکه: هغه خطونه چې د ګاډۍ او موټرو د ټایرونو څخه منځ ته راځي مقابل شکلونه د موازي خطونو نمونې دي (۹شکل) د($\overline{اب}$) قطعه خط د ($\overline{دج}$) له قطعه خط سره موازی دئ او په لاندې ډول ښودل کیږي.

$\overline{اب} // \overline{جد}$





(۹ شکل)

(c) ketabton.com: The Digital Library

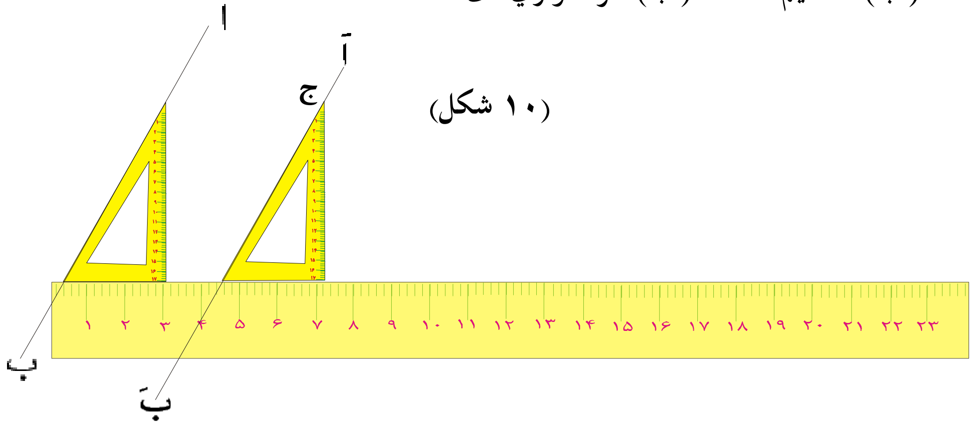
فعالیتونه:

۱. په ګروپي ډول کاروکړئ او په خپلو درسي موادواو شیانو کې موازي خطونه وښایاست؟

۲. ایا د خپل کور په سامانونو اولوازمو کې دموازي خطونو مثالونه ورکولای شئ نومونه یې واخلئ؟

۳. د (۱۰ شکل) سره سم د $\overleftrightarrow{اب}$ مستقیم خط په نظرکې ونیسئ او د (ج) د نقطې څخه یوموازي خط د نوموړي خط سره رسم کړئ؟

لومړی د ګونیا وتر د (اب) د خط په امتداد ونیسئ. دویم خط کش د ګونیا لاندینۍ څنډې (ضلع) لاندې کښېږدئ. دریم ګونیا د خط کش په څنډه د اسې کش کړئ چې د (ج) لـه نقطې څخه تیرشي اوس د ګونیا د وتر د څنډې سره یو مستقیم خط رسم کړئ دغه د (اًبً) مستقیم خط د (اب) سره موازي دئ.



(۱۰ شکل)

کورنۍ دنده:

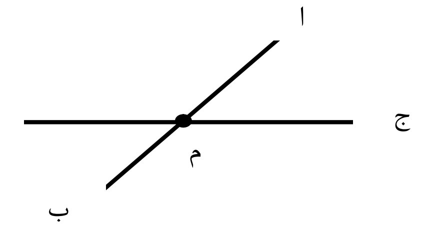
د خط کش او ګونیا په واسطه دوه موازي خطونه رسم کړئ چې د هغوي تر منځ واټن (مسافه) (۸) سانتي متره وي.

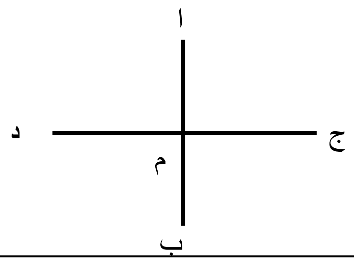
(c) ketabton.com: The Digital Library

متقاطع خطونه

موخه: زده کوونکي باید متقاطع خطونه وپيژنی څکه چې په هندسه کې ډېر ارزښت لري او کار ور څخه اخستل کيږي.

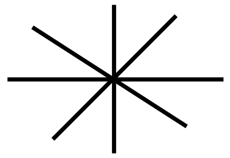
دوه خطونه هغه وخت متقاطع بلل کېږي چې يوازې يوه ګډه نقطه ولري د (اب) او (دج) خطونه د (م) په نقطه کې يو بل سره قطع کړيدی اود (م) نقطه دهغوي ګډه نقطه ده.





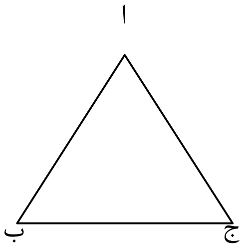
فعاليتونه :

۱. په خپل ټولګی کې متقا طع خطونه وښاياست.
۲. دخپلو درسي مواد وپه واسطه متقا طع خطونه جوړکړئ.
۳. ايا مقابل شکل متقاطع خطونه ښيي څه دليل ورته لرئ؟



(c) ketabton.com: The Digital Library

مثلث: هغه سطحه ده چې د دریو قطعه خطونو په واسطه احاطه شوی وي. لکه د $\triangle$(اب ج) په (۱۲) شکل کې.

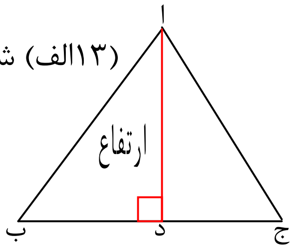


هر مثلث ارتفاع، میانه، عمودي ناصف او ناصف الزاویه لري چې په لاندې توګه یې ښیو.

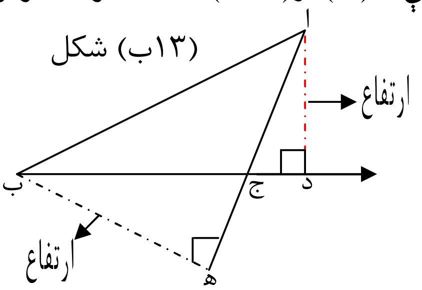
(۱۲ شکل)

د مثلث ارتفاع: هغه خط چې د مثلث له یوه راس څخه پر مقابل قاعده باندې عمود رسم کېږي د مثلث ارتفاع بلل کېږي. د (اب ج) مثلث په (۱۳ الف شکل) کښې د ($\overline{\text{د ا}}$) قطعه خط په (۱۳ ب شکل) کې د ($\overline{\text{آد}}$) او($\overline{\text{ب ه}}$) قطعه خطونه د نوموړې مثلث ارتفاع ګاني دي.

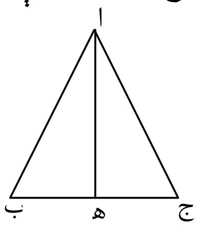
(۱۳الف) شکل



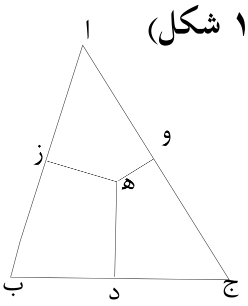
(۱۳ب) شکل



د مثلث میانه: هغه خط چې د مثلث رأس د مقابلې ضلعې د تنصیف له نقطې سره ونښلوي د مثلث میانه بلل کېږي د (اب ج) مثلث کې د (اهـ) قطعه خط دنوموړي مثلث میانه ده. لکه: (۱۴شکل)



د مثلث عمودي نا صف: هغه خط چې د یو مثلث د ضلعې د تنصیف (نیمایي) په نقطه کې عمود رسم کېږي عمودي ناصف بلل کېږي. د (اب ج) په مثلث کې د ($\overline{\text{د هـ}}$) قطعه خط د مثلث عمودي ناصف دی. لکه: (۱۵ شکل)



(۱۵شکل)

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

۱. په خپلو گروپو نو کې کېفي مثلثونه رسم او په هغوکې ارتفاع گاني ، میانې او عمودي ناصفونه وښایاست او نومونه یې واخلئ.

کورنۍ دنده:

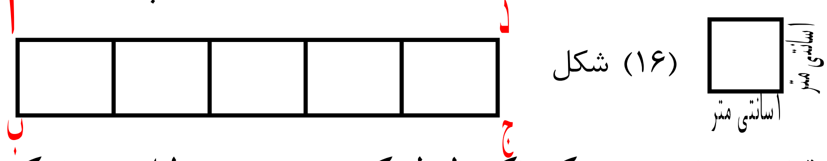
یو قایم الزاو یه مثلث رسم کړئ او په هغه کې د مثلث ارتفاع ، میانه او ناصف عمودي وښایاست؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مستطیل مساحت

موخه: زده کوونکې د مستطیل شکله شکلونو مساحت باید پیدا کړی شي څو په جریب کښي اودخپلو کورونو په فرش کولو کې ورڅخه ګټه واخلي.

د (اب ج د) مستطیل د (۵) سانتي متروپه اوږدوالي او (۱) سانتي متر په سور سره په نظر کې نیسود (اب ج د) مستطیل د مساحت د پیدا کولو لپاره په (۱٦ شکل) کې سانتي مترمربع



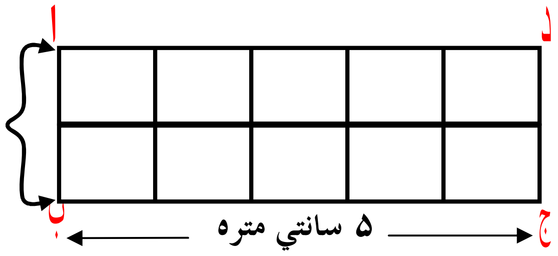
(۱۶) شکل

د سطحي د مقیاس د واحد په توګه ټاکو. لیدل کېږي چې د مستطیل په منځ کې د (۵) کوچنی مربع ګانو (سانتي متر مربع) په شمېر واقع دي. نو ویلای شو چې د نوموړي مستطیل مساحت ۵ سانتي مترمربع دی څرنګه چې د مستطیل سور (بر) یو سانتي متر او اوږدوالي یې ۵ سانتي متر دی. نو د مستطیل مساحت داسې لیکلای شو چې:

د مستطیل سور × د مستطیل اوږدوالی = د مستطیل مساحت

ا سانتي متر × ۵ سانتي متره = ۵ سانتي متر مربع

که چېرې د مستطیل اوږدوالی ۵ سانتي متره او سوریې ۲ سانتي متره وي د (۱۷شکل) په ډول لیدل کېږي چې د نوموړي مستطیل په منځ کې د (۱۰) په شمېر مربع ګانې چې د هرې یوې مساحت یو سانتي متر مربع ده (سطحي واحد) واقع دی.



(۱۷شکل)

نو دې تجربې څخه لیکلای شوچې:

د مستطیل مساحت = سور × د مستطیل اوږدوالی

د مستطیل مساحت = ۱۰ سانتي مترمربع = ۲ سانتي متر × ۵ سانتي متر

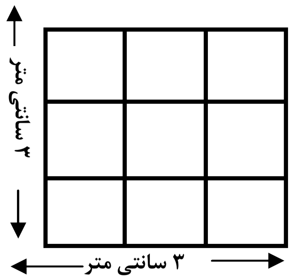
(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مربع مساحت:

موخه: زده کوونکې دې د مربع شکله شکلونو مساحت پیدا او په ورځنۍ ژوند کې دې ورځخه کار واخلي.

د (ا ب ج د) مربع چې د هرې ضلعې اوږدوالي ۳ سانتي متره وي په نظر کې نیسو لیدل کیږي په نوموړی مربع کښې د سطحې د واحدد (۹) په اندازه (۹ سانتي متره مربع) واقع دي (۱۸شکل)



او د هغې مربع د مساحت څخه عبارت دی څرنګه چې د (۹) عدد د مربع د ضلعو د ضرب له حاصل څخه حاصل کیږي. یعني:

ضلع × ضلع = د مربع مساحت (۱۸شکل)

۹ سانتي متره مربع = ۳ سانتي متره × ۳ سانتي متره = د مربع مساحت

فعالیتونه:

۱. یو مستطیل د ۴ سانتي مترو په اوږدوالی او ۳ سانتي مترو په سور رسم کړئ۰۰۸۹۸۹۰ او هغه د سطحې په واحد (سانتي متر مربع) وویشي وګوري چې په هغه کې څومره د سطحې واحد (سانتي متره مربع) واقع دی؟

۲. یوه مربع چې د هرې ضلعې اوږدوالی یې ۴ سانتي متره وي رسم کړې هغه د یوه سانتي مترو مربع په کوچنیو مربعګانو باندې وویشي وګوري چې څو واحده په سطحې کې واقع او ټول مساحت یې څو سانتي متره مربع دی؟

کورنی دنده:

۱- د هغه مستطیل مساحت پیدا کړی چې اوږدوالی ۸ سانتي متره او سور یې ۵ سانتي متره وي.

۲- د مستطیل او مربع نمونې چې په خپل میحط ماحول (چاپیریال) کې ګوري په خپلو کتابچو کې یاد داښت او له ځانو سره راوړئ.

پوښتنې:

۱- مستطیل کوم ډول هندسي شکل دی؟

۲- مربع کوم ډول هندسي شکل ته ویل کیږي؟

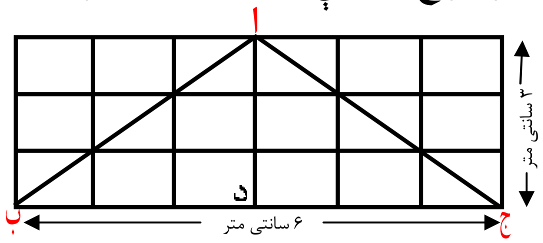
۳- د مستطیل او مربع ترمنځ فرق څه توپیر لیدل کیږي وواياست؟

د یو مثلث مساحت

موخه: زده کوونکی د مثلث شکلونو مساحت پیدا کړای شي او په ورځني ژوندکې د هغي څخه کار و اخلی.

پوهیږو چې د سطحې د مقیاس واحد سانتي متره مربع ☐ دی نو د مثلث مساحت هم په سانتي متر مربع سره اندازه کوي.

د یو مثلث مساحت د (☐) سانتي متر مربع سطحې د واحدونو شمېر څخه عبارت دی چې مثلث يې تشکيل کړيدی په (۱۹ شکل) که چېرې د (ا ب ج)مثلث په (۱۹ شکل) کې



وګورو نوموړی مثلث د سطحې د ۶ واحد او ۶ نیم واحد سطحې ۳ واحده کېږي.
تشکيل شويدی او ټول د سطحې (۹) واحده (۹ سانتي متره مربع) کېږي.
بيا نو ویلی شو چې: د مثلث مساحت (۹) سانتي متره مربع دی.
خرنګه چې د (ا ب ج) قاعده يعني: ۶ سانتي متره = $\overline{بج}$ او ارتفاع يې يعني:
۳ سانتي متره = $\overline{اد}$ دی که چېرې ضرب شي او د ضرب حاصل يې پر ۲ تقسيم شي په نتيجه کښې ۹ سانتي متره مربع لاسته راځي چې د مثلث مساحت دی.

$$\text{د مثلث مساحت} = \frac{\text{ارتفاع} \times \text{قاعده}}{۲} = \frac{۳ \times ۶}{۲} = \frac{\cancel{۱۸}^{۹}}{\cancel{۲}_{۱}} = \text{۹ سانتي متر مربع}$$

فعالیتونه:

۱- ګروپي کار وکړئ هغه مستطیل چې اوږدوالی يې ۸ سانتي متره او سوريې ۴سانتي متره وي په هغه کې يو مثلث رسم کړی لومړی د شکل له مخې د مثلث مساحت حساب کړی.

۲- د فارمول له مخې د مثلث مساحت پیدا کړئ.

۳- آیا دواړه ځوابونه يوشي دی او که نه؟

کورنۍ دنده:

۱- د يو باغ مساحت چې د مثلث شکل لري قاعده يې (۲۰۱) او ارتفاع يې (۵۰۰) سانتي متره دی حساب کړئ.

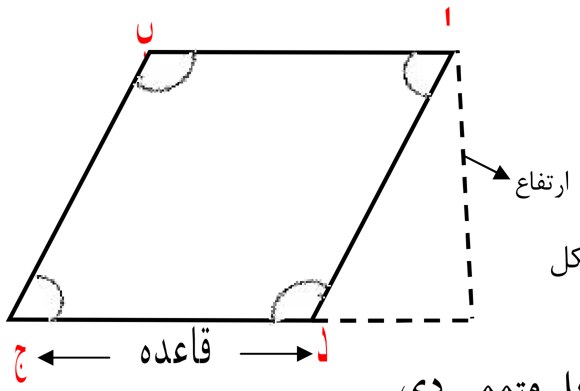
(c) ketabton.com: The Digital Library

معین یا لوزی

موخه: زده کوونکی لوزی او دهغي شکل وپیژنی او مساحت یې باید پیدا کړای شی.

معین د هغه څلور ضلعي شخه عبارت دی چې اضلاع يې سره مساوي موازي او زاويه يې قايمه نه وي د معين مقابلې زاويې سره مساوي وي لکه: د (ا ب ج د) معين چې د يوى کړې شوې مربع شکل لري (۲۰ شکل)

$\hat{ا} = \hat{ج}$ او $\hat{ب} = \hat{د}$

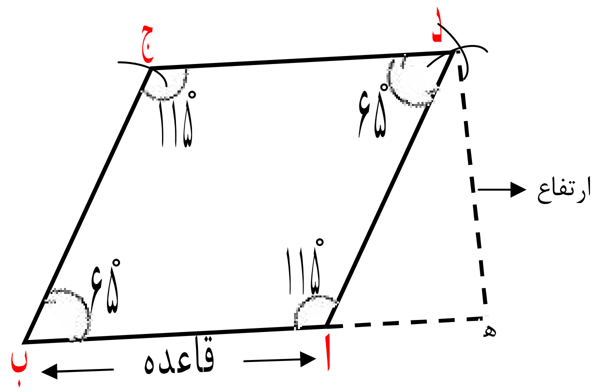


$\overline{اد} = \overline{جد} = \overline{بج} = \overline{اب}$ (۲۰) شکل

د يو معين دوه مجاورې زاويې يو د بل متممي دي.

يعني: $\hat{ا} + \hat{ب} = \hat{ب} + \hat{ج} = \hat{ج} + \hat{د} = \hat{د} + \hat{ا} = ۱۸۰^\circ$

د معين ترسيم: هغه معين چې يوه ضلع او زاويه يې معلومه وي رسم يې کړي.



۱-راکړ شوی قطعه خط د $\overline{ا ب}$ د ۴ سانتي مترو په اندازه رسمو.

۲-راکړ شوې ۶۵° زاويه د $\overline{ا ب}$ د توته خط په انجام کې رسمو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳-د زاويې نوي ضلعې د مفروض د ضلعې په اندازه قطع کوو چې په نتيجه کې د (ج) نقطه لاسته راځي.

۴- د (۱) او (ج) نقطې مرکز نيسو او د پرکار خوله د راکړل شوې ضلعې (۴) سانتي مترو په اندازه خلاصوو قوسونه رسموو چې د (د) په نقطه کې سره قطع کوي (ا) او (ج) سره نښلوو په نتيجه کې مطلوب معين يا لوزي رسم کيږي.

د معين مساحت: د معين د قاعدې او ارتفاع د ضرب له حاصل څخه عبارت دی يعنې:

$\overline{\text{اب}} \times \overline{\text{هـ د}}$ = د معين مساحت

فعاليتونه:

۱. هغه معين رسم کړئ چې د يوې ضلعې اوږد والی يې ۵ سانتي متره او يوه زاويه يې °۵۰ وي.

۲. د نقالې په واسطه د لوزي ۴ واړه زاويې اندازه کړئ.

۳. وګورئ چې د هغې د مجاورو زاويو مجموعه يو د بل متمم دي او که نه؟

۴. ستاسو د رسم شوي لوزي مقابلې زاويې دوه په دوه سره مساوي دي له څه پوهيږئ؟

کورنی دنده:

يوه ټوټه ځمکه لوزي شکل لري چې قاعده يې ۷۵ متره ارتفاع يې ۳۶ متره ده مساحت يې پيدا کړی.

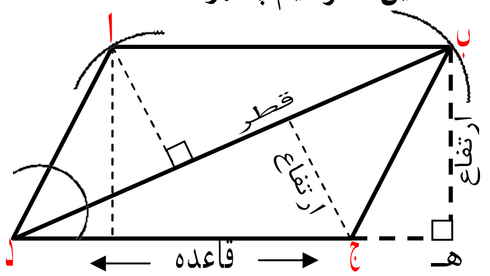
(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

شبه معين

موخه: زده کوونکي شبه معين وپيژني د نورو څلورو ضلعو څخه مشخص او توپير وکړای شي مساحت يې پيدا کړای شي.

شعبه معين د هغه څلور ضلعي څخه عبارت دی چي مقابلي ضلعي (څنډې) دوه په دوه سره مساوي، موازي وي اويو پر بل عمود نه وي مقابلي زاويې سره مساوي او قايمه نه وي لکه کوږ شوی مستطيل د کوږ شوي مستطيل اوږدوالی ته د شبه معين قاعده ويل کېږي د شبه معين ارتفاع له هغه خط څخه عبارت دی چې د قاعدې مقابل رأس څخه پر قاعده يا د هغې په امتداد کوونکي باندې رسم شوی وي.
قطري ارتفاع په مستطيل او شبه معين کې د هغه عمود څخه عبارت دی چې دمقابل رأس څخه پر قطر رسم کېږي د شبه معين د ترسم طريقه د معين د ترسيم په ډول ده.



ارتفاع × قاعده = د شبه معين مساحت

$\overline{هـب} \times \overline{دج}$ = د شبه معين مساحت

همدارنګه د شبه معين مساحت د قطر او قطري ارتفاع د ضرب له حاصل څخه عبارت دی.

يعنې: قطري ارتفاع × قطر = د شبه معين مساحت.

يادانبت: په يوه مستطيل او شبه معين کې دواړه قطري ارتفاع ګاني يو له بله سره مساوي دي.

فعاليتونه

۱- ګروپي کار وکړئ هغه شبه معين چې د قاعدې اوږد والی ۴ سانتي متره او يوه زاويه يې °۷۰ وي رسم کړئ.

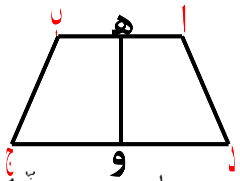
۲- د ارتفاع، قاعدې او قطر نومونه وليکئ.

۳- ارتفاع يې اندازه او مساحت يې معلوم کړئ.

ذوذنقه

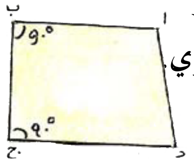
موخه: زده کوونکي ذوذنقه وپیژني مساحت یې پیدا کړای شي او په ورځني ژوندکي ورځخه استفاده وکولی شي.

ذوذنقه د هغه څلور ضلعي شخه عبارت ده چې یوازې دوه ضلعې یې یو له بله سره موازي وي لکه د (ا ب ج د) ذوذنقه چې په هغه کې د ($\overline{اب}$) ضلع د ($\overline{ج د}$) د ضلعې سره موازي ده یعنې (ج د) // (ا ب) په (۲۲ شکل) کې:

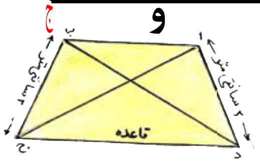


(۲۲) شکل

د (وهـ) ټوټه خط چې د ذوذنقې په قاعده عمود ده د ذوذنقې د ارتفاع په نامه یادیږي.
د ذوذنقې موازي ضلعوته د ذوذنقې قاعدې او د ذوذنقې غیر موازي ضلعوته د ذوذنقې ساق ویل کیږي
که چېرې د ذوذنقې یوه ضلعه د هغې پر موازي ضلعو باندې عمود وي هغې ته قایم الزاویه ذوذنقه وایي. لکه:(۲۳ شکل)



(۲۳ شکل)



(۲٤ شکل)

چې په هغه کې د $\hat{ج}$ او $\hat{ب}$ زاویې قایمې دي که چېرې د یوې ذوذنقې دوه غیر موازي څنډې سره مساوي وي متساوي الساقین ذوذنقه بلل کیږي لکه (۲۴شکل) چې په هغې کې ($\overline{دا}$) = ($\overline{ج ب}$) ده. د (ج ا) او د (د ب) قطعه خطونه د ذوذنقې قطرونه دي.

د ذوذنقې مساحت:

که چېرې وغواړو چې د ذوذنقې مساحت پیدا کړو نو د ذوذنقې د موازي ضلعو مجموعه په ارتفاع کې ضرب او پر (۲) یې ویشو یعنې:

$$\text{د ذوذنقې مساحت} = \frac{\text{ارتفاع} \times \text{د موازي ضلعو مجموعه}}{۲}$$

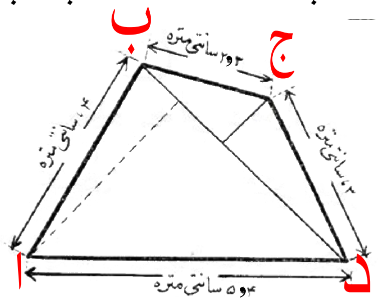
فعالیتونه:

۱. زده کوونکي دې په (۲) ګروپونو تقسیم شي. په اول ګروپ کې یو ډول قایم الزاویه ذوذنقه چې د قاعدې اوږدوالی ۸ سانتي متره وي رسم کړي زاویه د نقالې پواسطه وټاکي.

۲. دو هم ګروپ په ګروپې ډول متساوي الساقین ذوذنقه رسم او په هغه کې مساوي ساقونه (ضلعې) او قاعده وښایي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

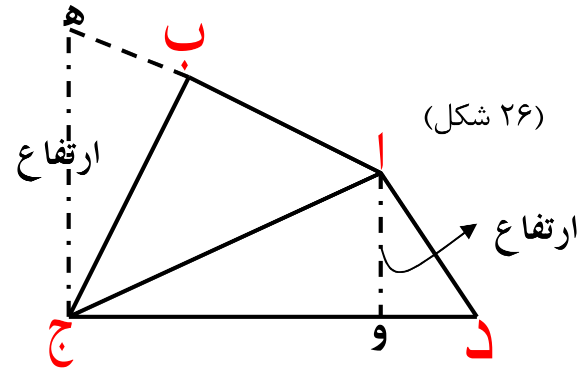
منحرف: له هغه څلور ضلعي شخه عبارت دی چې ضلعې (څنډې) او زاويې يې مختلفې وي لکه د (۲۵) شکل:



د منحرف مساحت عبارت دی د دوو (ا ب د) او (ب ج د) د مثلثونو د مساحتونو له مجموعې سره.

يادډښت: د يوې څلور ضلعي د داخلي زاويو مجموعه مساوي له °۳۶۰ يا څلور قايموسره دي يعني:

$\hat{ا} + \hat{ب} + \hat{ج} + \hat{د} = 360^\circ$



(۲۶ شکل)

فعاليتونه:

۱ - ګروپي کار وکړئ او يو کيفي منحرف پخپله خوښه رسم کړئ.

۲ - هره يوه زاويه يې اندازه کړئ چې څو درجې ده؟

۳ - څنډې (ضلعې) يې د خط کش په واسطه اندازه کړئ چې هره يوه يې څو سانتي متره ده؟

۴ - ارتفاع ګانې يې پکې وښاياست.

۵ - ستاسې د فعاليت په نتيجه کې دغه شکل چې لاسته راغلی آيا د تعريف له مخې منحرف دی او که نه؟

کورنۍ دنده:

په (۲۶) شکل کې د (ا ج د) د مثلث ارتفاع ۲ سانتي متره) او قاعده يې (۶ سانتي متره) او د (اب ج) د مثلث ارتفاع ۳,۵ سانتي متره او قاعده يې ۳,۳ سانتي متره دي د نوموړي منحرف مساحت پيدا کړئ.

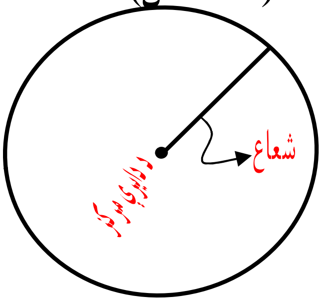
(c) ketabton.com: The Digital Library

دايره

دايره او دايروي سطح:

په (۲۵ شکل) کې ليدل کېږي چې د مستوي سطح د يو تړلي منحني خط په واسطه داسې احاطه شوي ده چې د مستوي د يوې ټاکلې نقطې څخه مساوي واټن (فاصله) ولري چې تړلي منحني ته دايره او ټاکلې نقطې ته د دايرې مرکز وايې. ټاکلي واټن يعنې هغه خط چې د دايرې مرکز او محيط سره نښلوي د دايرې شعاع بلل کيږي. د مستوي ټولې نقطې د منحني خط په ګډون د دايرې دمحيط سطحه بلل کېږي هغه خط چې د دايرې دوه نقطې سره نښلوي د دايرې دوتر په نوم ياديږي لکه د (ا ب) قطعه خط

(۲۷شکل)

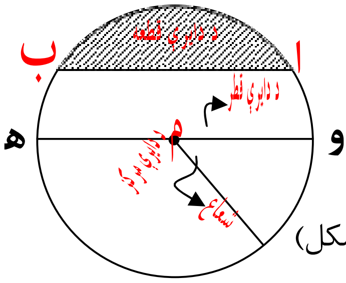


د دايرې قوس:

د دايرې يوه برخه د دايرې د قوس په نوم ياديږي.

مثلاً: د (ا ج ب) قوس داسې ښودل او لوستل کېږي چې د (ا ج ب) قوس(۲۸ شکل)

د دايرې قطر: هغه قطعه خط چې د دايرې د مرکز څخه تير او دواړه انجامونه يې د دايرې دمحيط سره نښتي وي د دايرې قطر بلل کېږي لکه په (۲۸) شکل د (وهـ) قطر.



د دايرې هر قطر د هغې دايرې د شعاع د دوه چنده په اندازه ده د يوې دايرې قطرونه يوله بل سره مساوي دي د يوې دايرې قطر تر ټولو اوږد وتر د هم هغې دايرې دی.

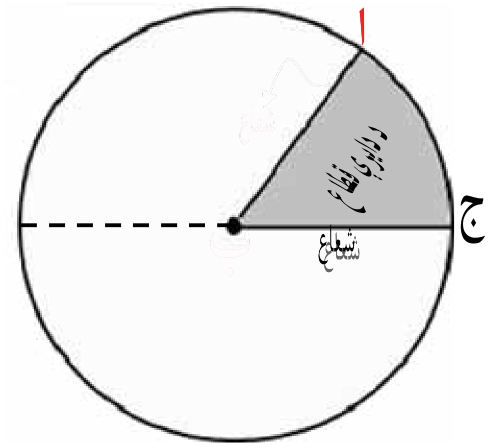
(۲۸شکل)

نيمه دايره: د دايرې يو قطر يوه دايره پر دوو مساوي برخو ويشي چې هرې برخې ته نيمه دايره وايې.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دایرې قطعه: هغه سطحه چې د ($\overline{اب}$) قطعه خط او د ($\overset{\frown}{اجب}$) قوس په واسطه احاطه شوي وي د دایرې قطعه بلل کېږي په (۲۸ شکل) کې توره شوې برخه د دایرې قطعه ښیي.

د دایرې قطاع: د دایرې د سطحې یوه برخه چې د دوو شعاع ګانو په واسطه احاطه شوي وي د دایرې قطاع بلل کېږي لکه په (۲۹) شکل کې توره شوې برخه د دایرې قطاع ښیي.



(۲۹) شکل

فعالیتونه:

۱- یوه دایره د ۳ سانتي مترو شعاع په اندازه د پرکار په واسطه رسم کړئ او هغې کې د دایرې قطعه، قطاع، مرکز، شعاع، وتر، قوس او د دایرې د قطر نومونه ورته ولیکئ او وښایاست؟

۲- په عملي توګه وښیاست چې د دایرې قطر د هغې د شعاع دوه برابر دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دايرې د محيط او قطر نسبت:

که د دايرې د قطر اوږدوالی (۷) واحده او محيط يې (۲۲) واحده وي نو:

۷ : ۲۲ = قطر: محيط

$$\frac{۲۲}{۷} = \frac{محيط}{قطر}$$

د دايرې د محيط او قطر نسبت د (π) پای د توري په واسطه ښودل کېږي.

يعني: $\pi = ۳.۱۴۲۸ = \frac{۲۲}{۷} = \frac{محيط}{قطر}$

که چېرې د دايرې قطر (۱۴) سانتي متره وي نو:

$$\pi \times قطر = \frac{۲۲}{۷} \times قطر = د\ دايری\ محيط$$

$$د\ دايری\ محيط = ۱۴^{۲} \times \frac{۲۲}{۷} = ۲ \times ۲۲ = ۴۴\ سانتی\ متر$$

$$\frac{۷}{۲۲} \times \frac{محيط}{۱} = \frac{\frac{محيط}{۱}}{\frac{۲۲}{۷}} = \frac{محيط}{\frac{۲۲}{۷}} = \frac{محيط}{\pi} = د\ دايرې\ قطر$$

$$\frac{۷}{۲۲} \times محيط = د\ دايرې\ قطر$$

فعاليتونه:

۱ – که چيرې د دايرې محيط (۸۸) سانتي متره وي د قطر اوږدوالی پيدا کړئ.

۲- که چيری د دايرې قطر (۱۲۷۸۲) سانتي متره وي د هغې د محيط اوږدوالی پيدا کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دايرې مساحت:

$$\text{د دايرې مساحت} = \text{شعاع} \times \text{شعاع} \times \pi$$

$$\text{د دايرې مساحت} = (\text{شعاع})^{۲} \times \pi$$

پوهيږو چې: $\text{شعاع} = \frac{\text{قطر}}{۲}$ ، نو $(\text{شعاع})^{۲} = \left(\frac{\text{قطر}}{۲}\right)^{۲} = \frac{(\text{قطر})^{۲}}{۴}$

$$\text{د دايرې مساحت} = \frac{\pi}{۴}(\text{قطر})^{۲} = \pi\frac{(\text{قطر})^{۲}}{۴}$$

مثال: د دايرې محيط او مساحت پيدا کړئ چې قطر يې (۵) سانتي متره وي.

$$\text{د دايرې محيط} = \text{قطر} \times \pi$$

$$= ۵ \times ۳,۱۴۲۸$$

$$= ۱۵,۷۱۴۰ \text{ سانتي متره}$$

$$\text{د دايرې مساحت} = (\text{قطر})^{۲} \times \frac{\pi}{۴} = \frac{(۵)^{۲} \times ۳,۱۴۲۸}{۴}$$

$$= \frac{۲۵ \times ۳,۱۴۲۸}{۴} = \frac{۷۸,۵۷}{۴} = ۱۹,۶۴۲۵ \text{ سانتي متر مربع}$$

نوټ: انجنيران او معماران د رسۍ يا تار (طناب په واسطه د ځمکې) پر مخ دايره رسموي داسې چې د رسۍ د حلقې په يوه سرکې يو ميخ او په بل سرکې بل ميخ په ځمکه ټک وهي او د طناب سر په ځمکه باندې کش کوي او پدې ډول دايره رسموي او محيط باندې چونه اچوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

تمرینونه:

۱- هغه مستطیل رسم کړئ چې اوږدوالی یې (۱) یو دیسي متر او سور (۸) سانتي متره وي لومړی د مستطیل قطر رسم او اوږدوالی یې اندازه کړئ بیا د مستطیل مساحت پیدا کړئ.

۲- د یوه شبه معین اوږدوالی او سور په ترتیب سره (٦) سانتي متره او ۳,۵ سانتي متره او د هغو په منځ کې زاویه °(٦٠) ده هغه رسم کړئ.

۳- د یو شبه معین اوږد قطر (۸) سانتي متره او لنډ قطریې (۵) سانتي متره دی هغه زاویه چې د دوو قطرونو تر منځ جوړیږي (°۱۲٠) ده هغه رسم کړئ.

۴- د یو مستطیل مساحت (۲۴٠٠) متره مربع دی که چیرې د مستطیل اوږدوالی (٦٠٠) سانتي متره وي د مستطیل سور معلوم کړئ.

۵- هغه مستطیل چې بڼ شکل دی اوږدوالی یې د سور دوه چنده او سور یې ۴٠٠ متره وي مساحت یې پیدا کړئ.

٦- د یوه باغ مساحت پیدا کړئ چې اوږدوالی یې (۲٠٠) متره او سوریې د اوږدوالي د نیمایې په اندازه وي.

۷- یوه ټوټه ځمکه چې اوږدوالی یې (۵۴٠٠) متره اوسوریې د اوږدوالی د نیمایې په اندازه دی د (۴) ورونو تر منځ په مساوي توګه ویشل شوی د هر ورور برخه څو متره مربع کیږي؟

۸- دآیینې یو چوکاټ چې د مستطیل شکل لري اوږدوالی یې (۸) سانتي متره او سوریې (۴) سانتي متره دی د فشار راوستلو پواسطه د شبه معین شکل ځانته غوره کړیدی آیا په مساحت کې کوم توپیر راځي او که نه؟

۹- که د یوې دایرې شعاع (۲۵) سانتي متره وي د قطر اوږدوالی یې څوسانتي متره کیږي؟

۱۰- که چیرې د یوې دایرې شعاع (۴) سانتي متره وي محیط به یې څو سانتي متره وي؟

۱۱- د هغه دایرې قطر معلوم کړئ چې محیط یې (۴۴) سانتي متره وي.

۱۲- د هغې دایرې مساحت معلوم کړئ چې قطر یې (۱۵) سانتي متره وي.

۱۳- که چیری د یو معین قاعده (۲۱) دیسي متره او ارتفاع یې (۵) سانتي متره وي مساحت یې په سانتي متر مربع پیدا کړئ.

۱۴- د یو معین شکله ځمکې مساحت (۲۴۰۰) متره مربع ده که چیرې قاعده یې (۱۲۰۰۰۰) سانتي متره وي ارتفاع یې په سانتي متر پیدا کړئ.

۱۵- که چیرې د یو شبه معین ارتفاع (۲۰) سانتي متر او قاعده یې (۱۰۰) سانتي متره وي مساحت یې په متره مربع پیدا کړئ.

۱۶- د هغې دایرې مساحت پیدا کړئ چې قطر یې (۱۴) سانتي متره وي؟

۱۷- د یوې ذوذنقې د موازي ضلعو اوږدوالی په ترتیب سره (۳۵) دیسي متره، ۱۵۰ سانتي متره دي که چیرې د ذوذنقې ارتفاع (۱۲,۵) سانتي متره وي د ذوذنقې مساحت په سانتي متره مربع حساب کړئ.

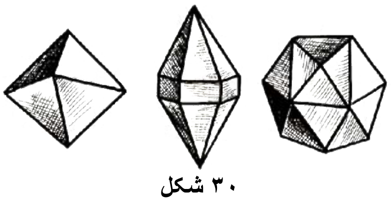
۱۸- د یو فټ بال د میدان(ډګر) مساحت چې د ذوذنقې شکل لري (۳۰۰۰) متره مربع دی او د موازي څنډو(ضلعو) اوږدوالی په ترتیب سره (۸۰) متره او (۴۰) متره دي د ذوذنقې ارتفاع مطلوب دی؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

جسمونه

جسمونه: هر شی چې وزن او جسامت ولري جسم بلل کېږي لکه: تیګه، لرګی، خښته، لوټه او داسې نور.
جسمونه یا شیان په دوه شکله دي منظم او غیر منظم:

۱- منظم جسمونه:



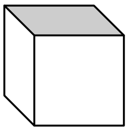
۳۰ شکل

دغه جسمونه یاشیان د هندسي منظمو شکلونو پـه توګـه پـه طبعیت کې پیدا کېږي لکه د معدني موادو بلورونه د خـوړو د مالګې بلور د مسو بلور اوکـوارتزمنظم هندسـې شـکلونه دي چې دهم ډولوسطحو په واسط احاطه شوي دي (۳۰)شکل یو رنګه هندسي مـنظم جـسمونه په مصنوعي توګه هم وجود لري چې منظم هندسي اشـکال ورتـه وایـې او هغـه عبـارت دي لـه: مکعب،مکعب مستطیل، استوانه، منشور، مخروط، هرم او کره د دې جسمونو نمونې دي چـې د یو شان سطحو پواسطه احاطه شویدي (۳۰ شکل).

۲- غیر منظم جسمونه:

دغه جسمونه د هندسي منظمو شکلونو په شان نه دي او د یو معین یا ټاکلې شي څو ټـوټې پـه یـو شکل او جوړښت سره نه دي لکه: تیګه، لوټه او داسې نور. دغه جسمونه د غیر منظموجسمونو په نوم هم یاد یږي او د غیرمنظمو هندسي سطحو په واسطه احاطـه شـوي دي اوس د مـنظم هندسـي شکلونوپیژندلوته پام اړوو:

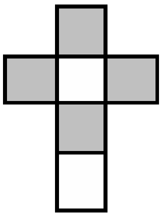
مکعب: د هغه جسم یا شی څخه عبارت دی چې د شپږو مربع ګانو پواسطه احاطه شـوي وي چې د مکعب ضلعې، زاوېې او سطحې یوله بل سره مساوي دي
(۳۱شکل)



(۳۱) شکل

که چېرې د یوې مربع یوه ضـلع یـې معلومـه وي د یـو مـخ (وجـه) مساحت یې مساوي دی: ضلع × ضلع
څرنګه چې مکعـب (٦ مخـه لـري نـو د مکعـب د سـطحې مـساحت) مساوي دی له:

(ضلع × ضلع) × ٦ = د مکعب کلي مساحت



(۳۲شکل) د یو خلاص شوي مکعب سطحې مساحت دی. (۳۲شکل)

فعالیتونه: ګرانو زده کوونکو(۳۱) شکل د کاغذ څخه جوړ کړئ د مربع د هرې ضلعې د قات کولو پواسطه یو مکعب جوړ کړئ.

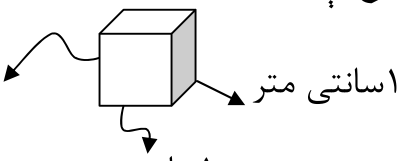
(c) ketabton.com: The Digital Library

د مکعب حجم:

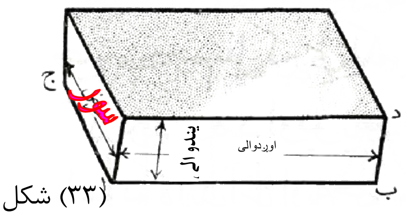
د مکعب حجم مساوي دی له: ضلع × ضلع × ضلع

یعنې: ضلع × ضلع × ضلع = د مکعب حجم

د حجم د مقیاس واحد سانتی متر مکعب دی او د هغه مکعب څخه عبارت دی چې هره ضلع یې (۱) سانتی متره وي.



مکعب مستطیل: هغه مکعب دی چې مقابلې سطحې (مخونه) یې دوه په دوه یو دبل سره مساوي وي لکه (۳۳ شکل) د مکعب مستطیل حجم عبارت دی له: اوږدوالی، سور او پنډوالی د ضرب له حاصل څخه یعنې:



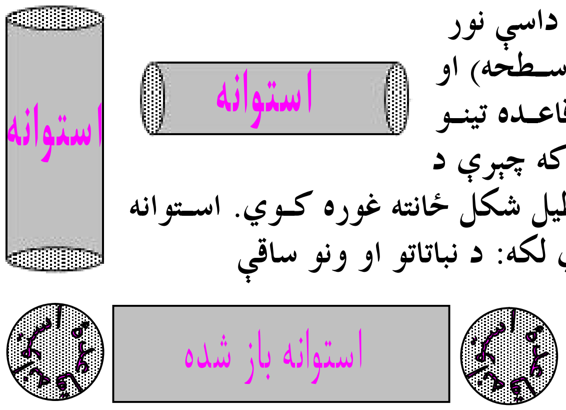
(۳۳) شکل

پنډوالی × سور × اوږدوالی = د مکعب مستطیل حجم.

د کاغذ دیوې پارچې څخه مکعب مستطیل په کور کې جوړ او راوړی.

استوانه: هغه جسم دی چې د دوو دایروي او یوې منحنی سطحو پواسطه احاطه شوی وي لکه: نل، نی، دستکی، قلم، تباشیر او داسې نور

دوه دایروي سطحو ته (د قاعدې تینو سطحه) او منحنی سطحې ته (جانبي سطحه) وایې د قاعدې تینو مساحت په استوانه کې سره مساوي دي که چیرې د استوانې جانبي سطحه خلاصه شي د مستطیل شکل ځانته غوره کوي. استوانه یې جسمونه په طبیعت کې زیات پیداکیږي لکه: د نباتاتو او ونو ساقې په طبیعت کې نلونه او میلې په صنعت کې، هغه استوانه چې جانبي سطحه یې د قاعدې په سطحو باندې عمود وي د قایم استوانې په نوم یادیږي.



(۳۴ شکل)

فعالیتونه

۱- د خپل ممکنه وسایلو څخه استوانه جوړه کړی.

۲- په ټولګی او خپلو درسي وسایلو کې استوانه و نبیاست.

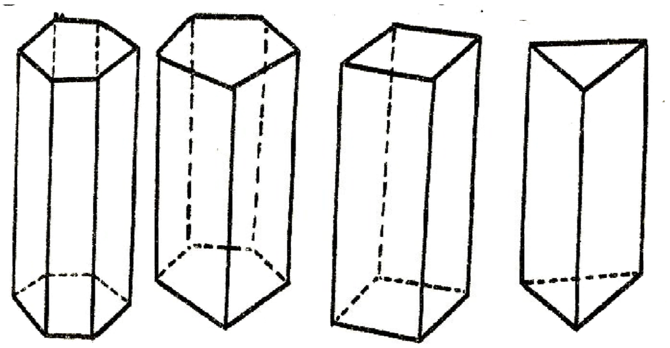
کورنۍ دنده: د کاغذ څخه مکعب مستطیل جوړ اوږدوالی، سور، اوپنډوالی یکې ننبه او راوړی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

منشور:

د هغه جسم څخه عبارت دی چې د دوو قاعدو سطحې (قاعده تین) یې د مضلع ګانو او جانبې سطحې یې د مستطیلو نو څخه تشکېل شوې وي.

که چېرې د قاعدهالتینو سطحه مثلثونه وي د مثلث القاعده په نامه یـاد یږي،کـه چیرې د منشورقاعده تین مربع وي د مربع القاعده، که چیرې د منـشور قاعـده تین پنځه ضلعې وي منشور مخمس القاعده،او که چیـرې د منـشور قاعـده تـین شپږ ضلعې وي مسدس القاعده په نوم یـادیږي لکـه (۳۵ شـکل) کـه چېـرې د منشور جانبې مخونه د قاعدې په سطحې باندې عمود وي قایم منشور بلل کیـږي لکه رخ لرونکی پنسل، خښته، پیچ او داسی نورد قایم منشور مثالونه دي.



(۳۵) شکل

فعالیتونه:

منشورونه رسم او د هغو لاندې نومونه یې ولیکئ.

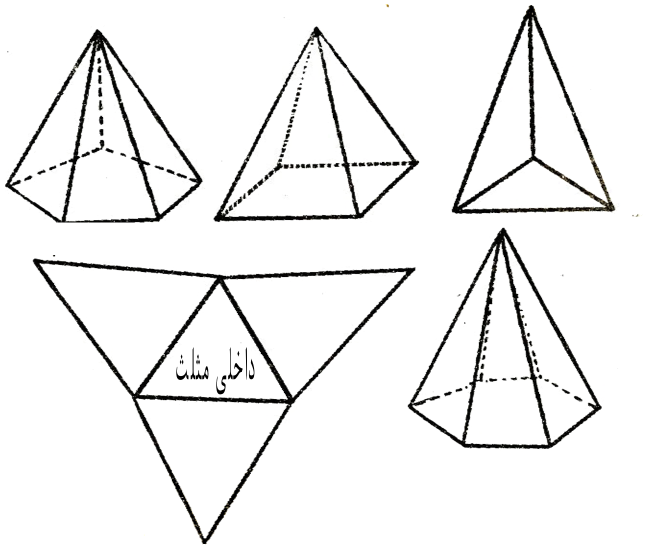
کورنۍ دنده:

یو مثلث القاعده منشور د مقوا د کاغذ څخه جوړ او راوړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

هرم:

د هغه جسم څخه عبارت دی چې د قاعدې سطحه يې مضلع او جانبې سطحه يې د مثلثو نو څخه تشکيل شوې وي هرم هم د منشور په ډول د خپلې قاعدې د سطحې په نامه يا ديږي مثلاً: مثلث القاعده هرم، مربع القاعده هرم مخمس القاعده هرم، مسدس القاعده هرم او داسې نور لکه د (۳۶ شکلونه).



(۳۶ شکل)

فعاليتونه:

۱– خلاص شوی هرم رسم کړی.

۲– رسم شوی هرم د مثلثونو د خارجي څنډو څخه دبياتې په واسط قطع کړئ.

۳– مثلث القاعده هرم د هغې څخه جوړ کړئ.

کورنۍ دنده:

مربع القاعده هرم کوم هرم ته ويل کيږي رسم يې کړئ او مودول يې د کاغذ څخه جوړ کړئ.

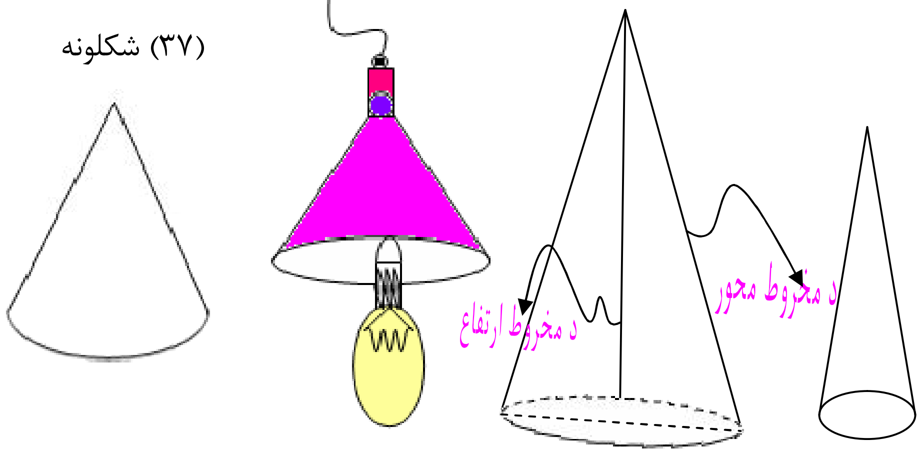
(c) ketabton.com: The Digital Library

مخروط:

د هغه جسم څخه عبارت دی چې د قاعدې سطحه يې دايروي او جانبې سطحه يې د داسې منحنی پواسطه چې پاي يې په يوه نقطه کې ختم شي لکه: ګازرې، د قندپايه، د څراغ شيد او داسې نور (۳۷ شکل).

که چېرې د يو مخروط د رأس څخه د هغې پر قاعدې باندې عمودې خط رسم شي او داعمود د دايرې د مرکز څخه تيرشي، دې مخروط ته قايم مخروط وايي او عمود مرکزي عمود يا د مخروط محور بلل کېږي دغه عمود د مخروط ارتفاع هم ده.

په صنعت کې د ټولو سوری کوونکو وسايلو نوکې لکه د برمې پل، د ستنې نوک ميخونه او نور د مخروط په شکل جوړوي.



(۳۷) شکلونه

فعاليتونه:

قايم مخروط رسم، قاعده او ارتفاع پکې وښاياست.

کورنۍ دنده:

يو مخروط د کاغذ يا د خټو څخه جوړ او راوړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کره

د کرې تعريف: د هغه جسم څخه عبارت دی چې د يوې تړلې منحنې سطحې پواسطه احاطه شوې وي داسې چې د نومړې سطحې ټولې نقطې د يوې ثابتې نقطې څخه ټاکلې او مساوي مسافې ولري لکه: د واليبال او فټبال، توپونه، ساچمې، د ځمکې کره، او نور (آسماني جسمونه) ثابتې نقطې ته د کرې مرکز او د مرکز او سطحې ترمنځ فاصلې ته د کرې شعاع وايې او هغه خط چې د کرې د مرکز څخه تير او انجامونه يې د سطحو سره ونښلول شي د کرې د قطر په نامه يادېږي چې د کرې د شعاع دوه برابره ده لکه (۳۸شکل)

ديوې کرې ټولې شعاع ګانې او قطرونه سره مساوي دي.

او د کرې دوه انجامونه د کرې د قطبونو په نوم يادېږي.

لکه: د ځمکې د کرې شمالي قطب او جنوبي قطب(۳۹شکل).

که چيرې له کرې څخه مستقيماً يوه برخه قطع شي د هغې مقطع سطحه دايروي سطحه ده لکه: نارنج يا هندوانه چې د چاړې په واسطه غوڅه شي او د دايرې په شکل وي.

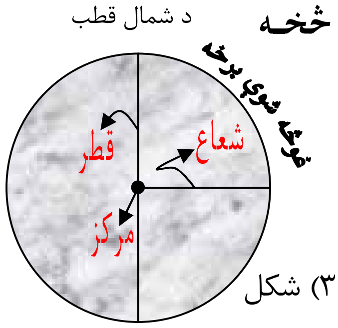
که چېرې قطع شوې سطحه د مرکز څخه تيره شوې وي دغه سطحې ته د عظيمه دايرې سطحه وايې او د عظيمه دايرې سطح د هغه سطحې څخه عبارت دی چې کره په دوو مساوي برخو ويشي.

د عظيمه دايرې د سطحې محيط ته د ځمکې

د کرې پرمخ د استوا خط او د هغې قطر ته د ځمکې

محور وايي.

د شمال قطب



(۳۹) شکل

د جنوب قطب

(c) ketabton.com: The Digital Library

پوښتنې:

۱. جسم تعریف کړئ.
۲. جسمونه په څو ډوله دي هر یویې تعریف کړئ.
۳. د یوه کروي جسم حجم (۵) سانتی متره مکعب دی هغه د اوبو څخه په یو ډک ګیلاس کې اچوو یواندازه اوبه د ګیلاس څخه خارج کیږي د خارج شوو اوبو حجم معلوم کړئ.
۴. ابعاد څه ته وایې تعریف یې کړئ؟
۵. د ځمکې محور او د مخروط ارتفاع تعریف کړئ.
۶. یو جامع مسجد چې اوږدوالی یې (۳۰) متره او سورېې (۱۵) متره وي د هغې سطحه د مربع شکله له خښتو څخه چې د هري ضعلي اوږدوالی ۵۰ سانتی متره دی فرش کوي که د هرې خښتې قیمت ۳۰ افغانۍ وي د جامع مسجد د فرش کولو لپاره څوافغانیو ته اړتیاده؟
۷. د یو مکعب سطحې مساحت پیدا کړئ چې د هرې ضعلې اوږدوالی یې (۱۵) سانتی متره وي.
۸. که چېرې د یو مکعب د هر خط الراس اوږدوالی (۲۰) سانتي متره وي د سطحې مساحت یې پیدا کړئ.
۹. نثار احمد د مقواد کاغذ څخه یو مکعب جوړ کړ چې د هرې ضعلې اوږدوالی یې (۷) سانتي متر دی هغه غواړي چې د تحفې د کاغذ په واسط د هغه سطحې ښکلی او رنګینې کړي که چېرې د تحفې د کاغذ هر دیسي متر مکعب قیمت (٦) افغانۍ وي د مکعب ټولې سطحې به په څو افغانیو ښکلی شي؟
۱۰. هغه کوټه چې د هغې سطحه (۱٦) متر مربع مساحت لري که چېرې د هغې دچت سطحه د مربع شکله تختو په واسطه چې د هرې ضلعې اوږدوالی (۴۰) سانتي متر وي مسطح کړو د مسطح کولو لپاره څوتختوته اړتیاشته؟
۱۱. یو قطۍ چې له او سپنې څخه جوړ شویدی او ابعاد یې (اوږدوالی، سور، پنډوالی) یې هر یو (۱۰) سانتي متره دی د اوبو څخه ډکوو او یوه تیګه چې په تارسره تړلې په هغه کې اچوو یواندازه اوبه د هغه څخه بې ځایه کیږي که چېرې د باقیمانده (پاتې) اوبو ارتفاع په لوښي کې ۵ سانتي متره وي د تیګې حجم پیدا کړئ؟
۱۲. متر مکعب څه شئ دی تعریف یې کړئ او هم حساب یې کړئ چې په یو متر مکعب کې څو سانتي متر مکعب موجود دي.

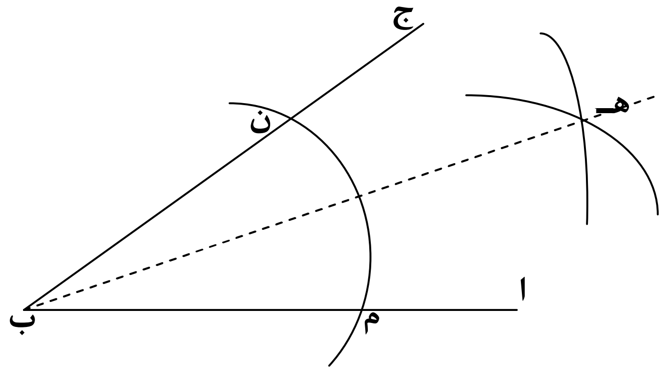
(c) ketabton.com: The Digital Library

شپږم فصل: هندسي ترسيمونه

موخه: زده کوونکي ددې توان ولري چې د ترسيم طريقه د هندسي په مختلفو شکلونو کي تطبيق کړاي شي.

د يوې زاويې نيمايې کول د پرکار په واسطه:

که چېرې وغواړو چې د (اب ج) زاويه د پرکـار پـه واسـطه نيمـه کـړو د (ب) رأس مرکز نيسو او په کېفي شعاع يو قوس رسمو داسې چې د (ا ب) او (ب ج) ضلعې د (م او ن) په نقطو کې قطع کړي بياد (م او ن) نقطې په ترتيب سره مرکز نيسو په يوه



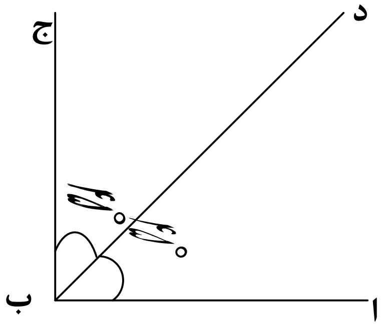
(۴۰) شکل

شعاع سره دوه قوسونه رسمو چې يو او بل د (هـ) پـه نقطـه کـې سـره قطـع کړي. وروسته د تقاطع نقطه يعني د (هـ) نقطـه د (ا ب ج) زاويـې رأس يعنـې (ب) سره يې نښلوو په دې صورت کـې لـومړۍ زاويـه پـه دوو مـساوي برخـو وېشل کيږي (۴۰ شکل) څرنګه چې د(هـ ب) قطعه خط د (ا ب ج) زاويـه پـه دوو مساوي برخو وېشلې ده نو د (هـ ب) قطعه خط د نوموړې زاويـې ناصـف الزاويه بلل کيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د يوې زاويې نيمايې کول د نقالي په واسطه:

که چيرې وغواړو چې يوه زاويه د مثال په توګه $\widehat{(ا ب ج)}$ = ۹۰° زاويه نيمايي کړو لومړی ۹۰° پر دووبرخو ويشوچې خارج قسمت يې ۴۵° کېږي يعنې ۹۰° ÷ ۲ = ۴۵° وروسته نقاله د (ا ب ج) دزاويې د (ب) په رأس کې ايږدو د ښي خوا څخه کېڼې خوا ته ۴۵° درجه پيدا کوو او يوه نقطه د هغې مقابل ته په نښه کوو په نښه شوې نقطه د خط کش پواسطه د زاويې د (ب) رأس سره نښلوو په نتيجه کې د (د ب) ناصف الزاويه رسم کېږي (۴۱ شکل).



(۴۱) شکل

فعاليتونه:

۱- د نقالي پواسطه د (۱۲۰°) يوه زاويه رسم او د پرکار په واسطه په دوو مساوي برخو وويشي.

۲- د (۵۰°) = $\widehat{(ابج)}$ زاويه رسم او هغه په خپلو ګروپونو کې د نقالي په واسطه په دوو مساوي برخو وويشئ.

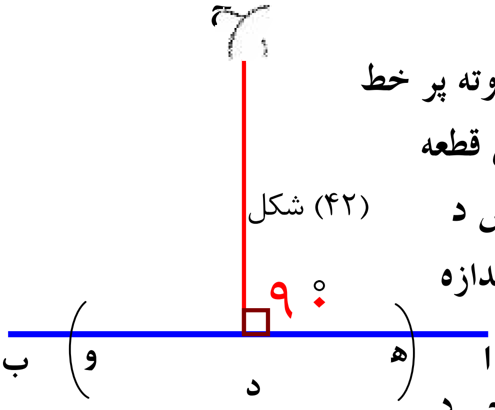
کورنۍ دنده:

۳- يوه زاويه د هندسي د کومې وسيلې په واسطه په دريو مساوي برخو ويشلای شو؟ نومونه يې واخلئ او د (۱۲۰°) زاويه په دريو مساوي برخوو ويشئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د یوه قطعه خط په یوه ټاکلې نقطه باندې د عمود ترسیم:

که چیرې وغواړو چې په یوه ټاکلې نقطه باندې د مثال په توګه د (ا ب) د قطعه خط د (د) په نقطه کې عمود رسم کړو.



(۴۲) شکل

د (د) نقطه مرکزنیسو او د نقطې دواړو خواوته پر خط باندې په عین شعاع سره قوسونه رسموو چې قطعه خط د (هـ) او (و) نقطوکښې قطع کوي اوس د پرکارخوله د (هــ د) څخه یو لویه اندازه خلاصوو او بیاد (هـ) او (و) نقطې مرکز نیسو او په عین شعاع سره قوسونه رسموو چې د (ج) په نقطه کې قطع کوي اوس د (ج) نقطه د (د) له نقطې سره نښلوو نو ($\overline{دج}$) مطلوب عمودخط دی چې د (د) په ټاکلې نقطه باندې د ($\overline{اب}$) په ټوټه باندې عمود دی (۴۲) شکل.

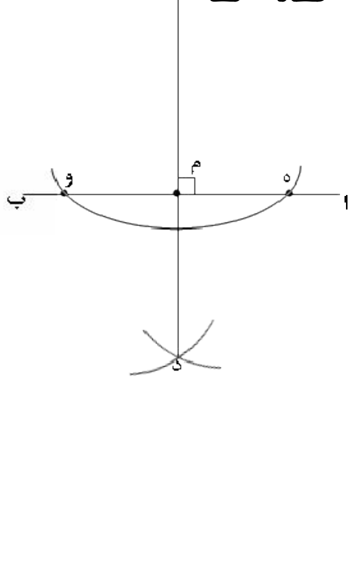
د خارجي نقطې څخه پر قطعه خط باندې د عمود ترسیم:

د ($\overline{اب}$) قطعه خط او (ج) یوه خارجي نقطه په نظر کې نیسو.

غواړو چې د (ج) د خارجي نقطې څخه د ($\overline{اب}$) پر خط عمود رسم کړو.

ترسیم:

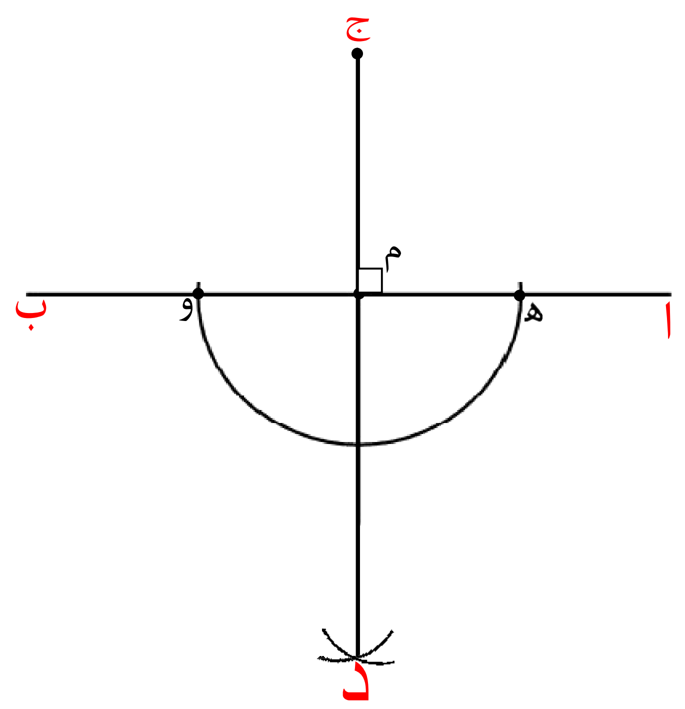
د (ج) نقطه مرکز نیسو او په کیفي شعاع سره یو قوس رسموو چې دا قوس د ($\overline{اب}$) قطعه خط د (هـ) او (و) په نقطو کې قطع کړي بیا د (هــ) او (و) نقطې پرته له دې چې د پرکار خولې ته بدلون ورکړو په عین شعاع د مستقیم خط په لاندنۍ برخه کې دوه قوسونه رسموو چې د (د) په نقطه کې سره قطع کوي اوس د (ج) او (د) نقطې دخط کش پواسطه سره نښلوو ($\overline{دج}$) قطعه خط د (ج) د نقطې څخه د (م) نقطه کې پر ($\overline{اب}$) قطعه خط باندې مطلوب عمود خط دی.



(۴۳شکل)

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library



فعالیتونه:

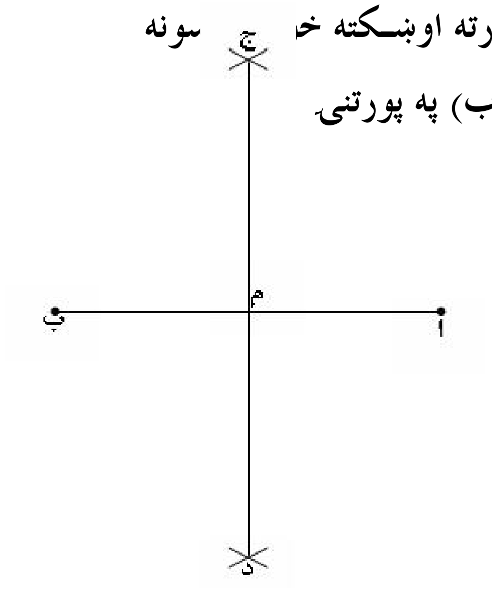
۱– ګرانو زده کوونکو! قلم، پنسل پاک، خط کش او پرکار تیار کړئ.

۲– په دوو داسې ګروپونو وویشل شئ چې لومړی ګروپ د (هـ) د نقطې څخه چې د (دج) د قطعه خط په خارج کې واقع ده د (د ج) د قطعه خط د (م) په نقطه کې یو عمود رسم کړئ او دویم ګروپ دې د (و) د نقطې څخه چې د (اب) په خارج کې واقع دی د (ا ب) د قطعه خط د (د) په نقطه کې یو عمود خط ترسیم کړئ.

د يوه قطعه خط عمودي ناصف ترسيم:

ترسيم: د ($\overline{اب}$) يو کېفي قطعه خط په نظر کې نيسو.

۱. د (۱) او (ب) نقطې د پرکار پواسطه مرکز نيسو او د (ا ب) د نيمايې څخه زيات په اندازه شعاع د (اب) خط پورته اوښکته خو سونه رسموو داسې چې د قوسونو تقاطع د (ا ب) په پورتنۍ برخه کې د (ج) او په ښکتني برخه کې د (د) ټکوپه واسطه ښيو.



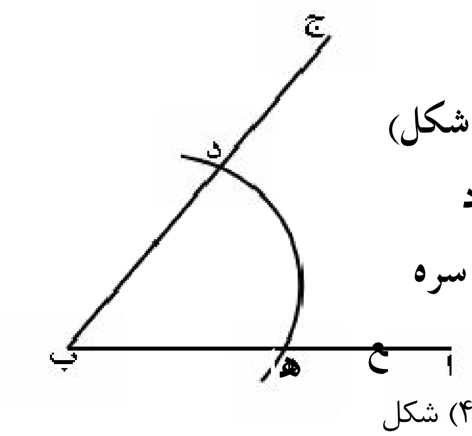
(۴۴ شکل)

۲. د (ج) او (د) نقطې د خط کش پواسطه يو له بل سره نښلوو د ($\overline{جد}$) قطعه خط په لاس راځي او د ($\overline{اب}$) خط د (م) په نقطه کې نيمايې کوي چې په همدې نقطه کې په ($\overline{اب}$) باندې عمود دی (۴۴ شکل)

د يوې مساوي زاويې د ترسيم طريقه له يوې راکړل شوي زاويې سره:

فرضا د (ا $\hat{ب}$ ج) زاويه راکړل شويده غواړو له هغې زاويې سره مساوي زاويه رسم کړو. (۴۵ شکل)

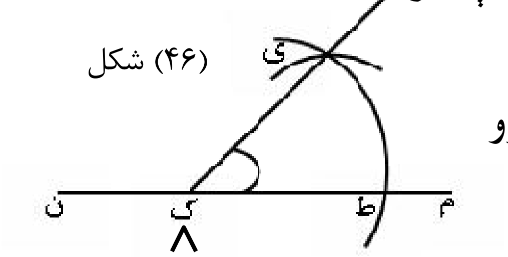
ترسيم: لومړۍ د (ا $\hat{ب}$ ج) دراکړل شوې زاويې د (ب) رأس مرکز نيسو اود(هـ ب) په کېفي شعاع سره يو قوس رسموو چې د (ا ب) ضلع د (هـ) او(ب د (د) په نقطو کې قطع کوي.(۴۵ شکل)



(۴۵) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

اوس د (م ن) مستقيم خط رسموو او د (ک) يوه کيفي نقطه ورباندې ټاکواوس د (ک) نقطه مرکز نيسو او په هم هغه شعاع د (ب هـ) سره مساوي يو قوس رسموو چې د (م ن) خط د (ط) په نقطه کې قطع کوي

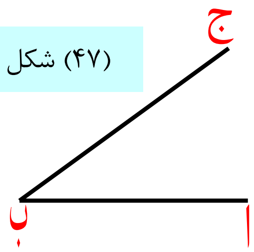


(۴۶) شکل

وروسته د (ط) نقطه مرکز نيسو او د (هـ د) په شعاع سره يو قوس رسموو چې دواړه قوسونه يو بل د (ی) په نقطه کې قطع کوي د (ک) او (ی) نقطې سره نښلوو د (ط ک̂ ی) زاويه د (اب̂ج) راکړل شوې زاويې سره مساوي دي (۴٦ شکل)

فعاليت:

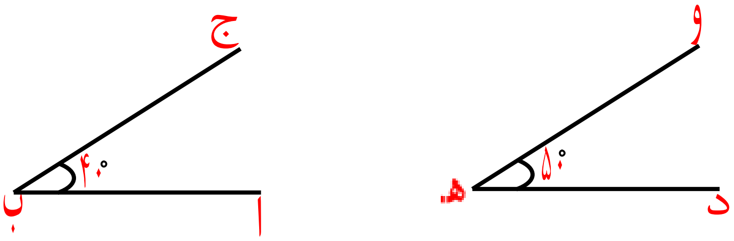
د (ا ب̂ ج) د (۴۷ شکل) په ډول راکړل شويده د راکړل شوې زاويې په اندازه د هغې سره مساوي زاويه رسم کړئ بيايې د نقالې په واسطه اندازه کړئ ايا دواړه سره مساوي دي او که نه؟



(۴۷) شکل

کورنۍ دنده:

د (۴۸) شکل په اساس دوه زاويې د (ا ب̂ ج) او د (د هـ̂ و) راکړل شويدي ددوو راکړل شويو زاويو د مجموعې په اندازه يوه زاويه رسم کړئ؟



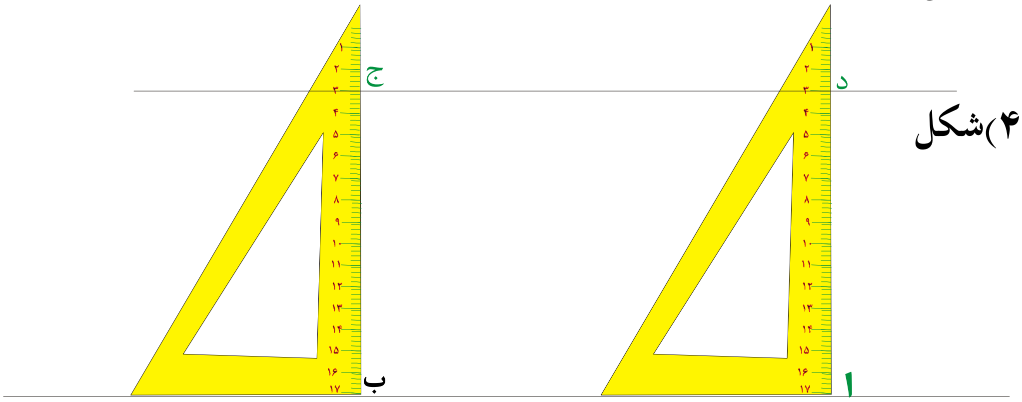
(۴۸) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

د موازي خطونو د ترسيم طريقه:

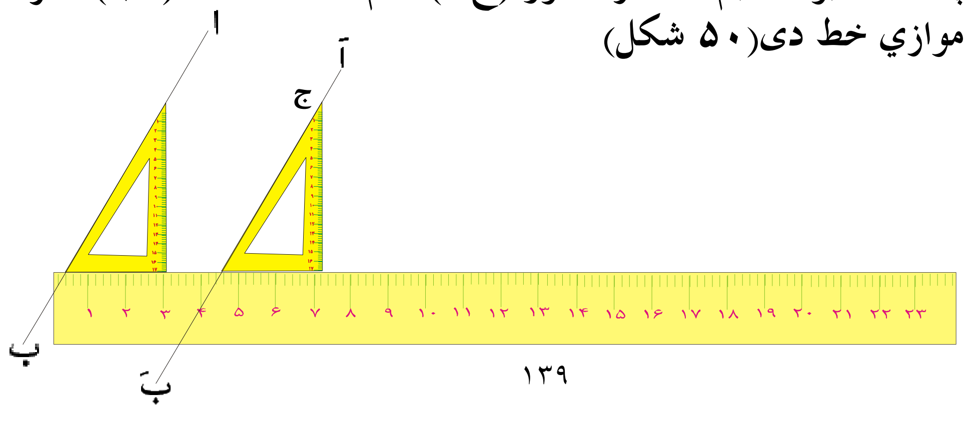
لومړۍ طريقه: که چيرې و غواړو چې يو موازي قطعه خط د (اب) د قطعه خط سره رسم کړو.

د ګونيا څنډه د راکړل شوي خط سره منطبق کوو او د ګونيا په څنډه کې د (ج) يوه نقطه چې د (۳) عدد سره مطابقت وکړي د کاغذ پر مخ په نښه کوو وروسته همدغه ګونيا د (اب) پر مخ خو ځوو عين نقطه د (۳) عدد په مطابقت د ګونيا په څنډه پيدا او د کاغذ پر مخ لکه د (د) نقطه په نښه کوو بيا دواړه نقطې د (ج) او (د) يو د بل سره نښلوو د (دج) خط د (اب) مطلوب موازي خط دی.



(۴۹)شکل

دويمه طريقه: د (اب) يو مستقيم خط راکړل شويدی غواړو د (ج) له نقطې څخه د دې مستقيم سره موازي خط رسم کړو.
ترسيم: لومړۍ د ګونيا وتر د (ا ب) قطعه خط په امتداد ږدو دويم خط کش د ګونيا په لاندنې ضلع کې ږدواوګونيا ته د خط کش پر مخ حرکت ورکوو تر هغه وخت پورې چې د ګونيا وتر د (ج) د نقطې څخه تيره شي پدې حالت کې د ګونيا په امتداد يومستقيم خط رسموو (ج د) هم دغه خط د (ا ب) سره مطلوب موازي خط دی(۵۰ شکل)



(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

ګروپي کار وکړئ:

د (ا ب) قطعه خط د (۹) سانتي متر و په اندازه په نظر کې ونیسئ او (۵) سانتي مترو په اندازه لېرې د نومړې قطعه خط سره د (اَ بَ) موازي رسم کړئ.

کورنۍ دنده:

د ۴۰° = ا ب̂ ج یوه زاویه په نظر کې ونیسئ بیا د (اَ بَ̂ جَ) د نومړې زاویې سره مساوي یوه زاویه رسم کړئ.

د هغه مثلث ترسیم چې درې څنډې (ضلعې) یې معلومې وي:

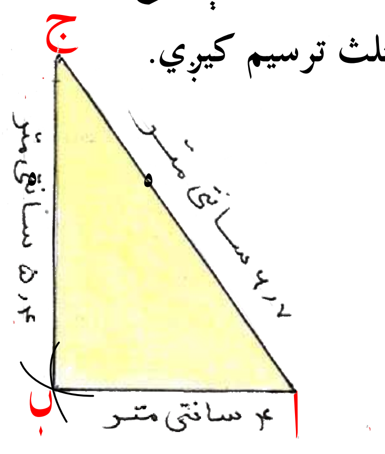
فرضا د (ا ب̂ ج) په مثلث کې ضلعې په ترتیب سره یعني

۴ سانتي متره = $\overline{ا ب}$

۵,۴ سانتي متره = $\overline{ب ج}$ ٦,٧ سانتي متره = $\overline{ا ج}$ وي د نومړي مثلث د ترسیم لپاره لومړی د ٦,٧ سانتي متره په اندازه د ($\overline{ا ج}$) توټه خط رسموو.

بیا د (ا) او (ج) نقطې مرکز نیسو د (۵,۴) سانتي متره او (۴) سانتي متره په شعاع ګانو قوسونه رسموو چې یو او بل د (ب) په نقطه کې قطع کوي اوس د (ب) نقطه د (ا) او (ج) سره نښلوو مطلوب مثلث ترسیم کیږي.

(۵۱ شکل)



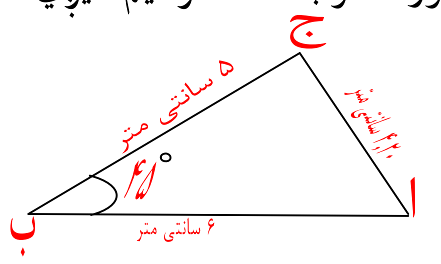
(۵۱) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

د هغه مثلث ترسيم چې دوه ضلعې او د هغو د منځ زاويه معلومه وي:

فرضاً د مثلث د (اب) ضلع يعنى ٦ سانتي متره = ا ب او ٥سانتي متره=(ب ج) او د هغو د منځ زاويه (°۴۵) وي.

د نوموړي مثلث د ترسيم لپاره لومړی د ٦ سانتي متره په اندازه د (اب) قطعه خط رسموو د ټوټه خط په يوه انجام فرضاً د (ب) په نقطه کې د (°۴۵) زاويه رسموو د نوې ضلعې څخه د (۵) سانتي مترو په اندازه جلاکوو او په (ج) سره ښيو اوس د (ج) نقطه د (ا) له نقطې سره نښلوو مطلوب مثلث ترسيم کيږي. (۵۲ شکل)



(۵۲) شکل

فعاليتونه:

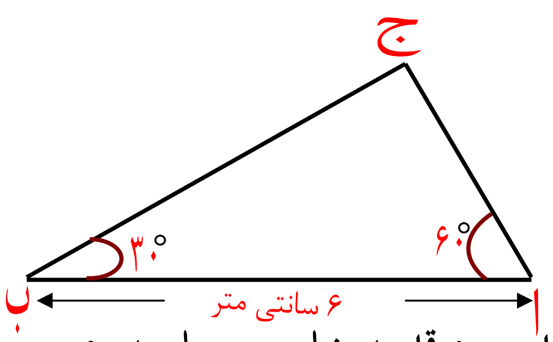
يو متساوي الاضلاع مثلث رسم کړئ چې د هرې څنډې اوږدوالی يې (۵,۵) سانتي متره وي

۱. يو قطعه خط د (۵,۵) سانتي مترو په اندازه رسم کړئ.
۲. د قطعه خط د دواړو انجامونو نومونه وليکئ.
۳. خپل د پرکار خوله د (۵,۵) سانتي مترو په اندازه خلاص کړئ.
۴. اوس د رسم شوي قطعه خط انجامونه مرکزنيسو او د پرکار په واسطه چې د ۵,۵ سانتي مترو په اندازه خلاصه ده د قعطه خط يوې خواته قوسونه رسموو.
۵. د قوسونود تقاطع نقطو نومونه وليکئ ا و هغه د قطعه خط له دوو انجامونو سره ونښلوئ نو مطلوب مثلث د ۵,۵ سانتي متره په ضلعوسره لاس ته راځي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د یو مثلث ترسیم چې دوه زاويې او یوه څنډه یې معلومه وي:

د (ا ب ج) مثلث رسم کړئ دوه زاويې چې هر یوه یې (۶۰°) ، (۳۰°) او د هغې مجاوره ضلعې ۶ سانتي متره وي لومړی د (۶) سانتي مترو په اندازه یو قطعه خط رسموو بیا د قطعه خط په یوه انجام کې د (۶۰°) زاویه او په بل انجام کې یې د (۳۰°) زاویه رسموو د دې دوو زاویو د ضلعو امتداد اوږدوالی یو او بل په یوه نقطه کې قطع کوي په نتیجه کې مطلوب مثلث ترسیم کیږي. (۵۳ شکل)



(۵۳) شکل

د قایم الزاویه مثلث ترسیم چې وتراو یو ه قایمه ضلع یې معلومه وي:

که چیرې د یو مثلث د وتر اوږدوالی (۷) سانتي متره او د یوې قایمې ضلعې اوږدوالی ۵ سانتي متره وي په لاندې ډول رسم کوو.

لومړی: د (ا ب) توټه خط د (۷) سانتي مترو په اوږدوالی رسم کوو.

دوهم: د وتر د تنصیف نقطه مرکز نیسو او د وتر د نیمایي د اندازې په شعاع سره یوه نیمه دایره رسموو.

دریم: دوتر یو انجام (پای) مرکز نیسو او د پرکار په واسطه د (۵) سانتي مترو په اندازه د دایرې له محیط څخه قطع کوو.

څلورم: د تقاطع نقطه په (ج) سره ښیو د(ج) او (ا) نقطې یوله بل سره نښلوو (اب ج) مطلوب مثلث لاسته راځي (۵۴ شکل)

(۵۴) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه:

ګروپي کار وکړئ.

۱- یو قایم الزاویه مثلث چې وتر یې (۸) سانتي متره او یوه قایم ضلع یې (۴,۵) سانتي متره وي رسم کړئ.

۲- یو قایم الزاویه مثلث چې وتر او یوه زاویه یې په لاندې ډول راکړل شوې وي رسم کړئ.

$45^\circ = \hat{ب}$ او وترئې ۷ سانتي متره = $(\overline{اج})$

۳- د $(\overline{اج})$ په اوږدوالي د (۷) سانتي مترپه اندازه یو قطعه خط رسم کړئ.

۴- د $(\overline{اج})$ د وتر د تنصیف نقطه په نښه کړئ.

۵- د تنصیف نقطه مرکزونیسې او د پرکار پواسطه یوه نیمه دایره رسم کړی.

۶ - د وتر د (ا) په انجام کې د (45°) زاویه رسم کړی.

۷- د دې زاویې د ضلع او د نیمي دایرې د تقاطع نقطي تـه (ب) وواياست اوس د (ب) او د (ج) نقطې سره نښلوو مطلوب مثلث لاس ته راځي.

تمرین:

۱- که د یو مثلث درې ضلعې هر یوه (۴) سانتي متره (۶) سانتي متره او ۸ سانتي متره وي هغه رسم کړئ.

۲- د یو مثلث دوه څنډې مساوي اوهره یوه یې ۶ سانتي متره اوږدوالی لري او د منځ زاویه یې (۷۵) درجې ده مثلث رسم او د ریمې څنډې اوږدوالی پیدا کړئ.

۳- که چیری د یو مثلث ضلعې هر یوه ۵ سانتي متره، ۵ سانتي متره، ۴ سانتي متره وي مثلث څه ډول مثلث دی رسم یې کړئ.

۴- د مثلث درې واړه ضلعې مساوې او هر یوه یې ۵ سانتي متره دی مثلث رسم او زاویې ئې اندازه کړئ.

۵- هغه مثلث رسم کړئ چې د هغې دوه زاویې او دهغو د منځ ضلع یې په لاندې ډول معلومه وي:

ا ب = ۶ سانتي متره ، زاویه ($60^\circ = \hat{ا}$) او د (45°) = $\hat{ب}$ وي.

۶- هغه مثلث رسم کړئ چې دوه ضلعې او د منځ زاویه یې په لاندې ډول دي:

(ج هـ) = ۶ سانتي متره، (د هـ) = ۷ سانتي متره او د (115°) = هـ زاویه دي؟

۷- یو قایم الزاویه مثلث رسم کړئ چې وتر یې (۸) سانتي متره او یو قایم ضلع یـې ۶ سـانتي متـره وي دوه زاویـې او دریمه ضلع یې اندازه کړئ.

۸- قایم الزاویه مثلث رسم کړي چې وتـر یـې (۶) سـانتي متـره او یـوه زاویـه یـې (35°) وي د دریـو واړو د ضـلعو اوږدوالی مجموعه پیدا کړئ.

۹- یو قایم الزاویه مثلث رسم کړئ چې وتر یې (۸) سانتي متره او دوه قایمي ضلعې سره مساوي وي.

۱۰- قایم الزاویه مثلث رسم کړئ چې دوه قایمې ضلعې هره یوه (۸) سانتي متره او ۶ سانتي متره وي د وتر اوږدوالـی او د نورو زاویو اندازه معلوم کړئ.

۱۱- د $(\overset{\Delta}{ابج})$ مثلث په نظر کې ونیسئ داسې چې: $60^\circ = \hat{ب}$ $90^\circ = \hat{ج}$ زاویه د(ا) د زاویې اندازه مطلوب دي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library